



**RECONDUCTION n° 21/2  
DU PROCES-VERBAL n° EFR-15-000201**

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

<b>Concernant</b>	Une gamme de conduits de désenfumage en plaques GLASROC® F V500/50 e = 50 mm <ul style="list-style-type: none"><li>- Sections internes : 0 x 0 mm à 1250 x 1000 mm (L x l/l x h)</li><li>- Conduits verticaux et horizontaux</li></ul>
<b>Demandeur</b>	PLACOPLATRE 306 à 348 route de Meaux F - 93410 VAUJOURS
<b>Extensions de classement reconduites</b>	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 : <b>18/1 et 20/2</b>
<b>Durée de validité</b>	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 : <b>1<sup>er</sup> avril 2026.</b> Passé cette date, le procès-verbal de référence n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une nouvelle reconduction délivrée par Efectis France. Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.

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

Maizières-lès-Metz, le 16 février 2021

X

  
Charlotte SCHNELLER

Chargé d'Affaires  
Signé par : Charlotte SCHNELLER

X

  
Romain STOUVENOT

Superviseur  
Signé par : Romain STOUVENOT

Condition de validité  
Seuls l'association des produits et accessoires  
Placoplatre® et le respect des règles de mise en œuvre  
sont la garantie de résultats conformes aux procès-  
verbaux de classement et rapport d'essais. Le non  
respect de ces règles peut entraîner le refus de réception  
des ouvrages par le maître d'ouvrage, le bureau de  
contrôle ou la commission de sécurité, et la

## PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-15-000201

Résistance au feu des éléments de construction selon l'arrêté modifié du 22 mars 2004 du ministère de l'intérieur

**Durée de validité**

Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 2016

**Appréciation de laboratoire de référence**

• EFR-15-000201

**Concernant**

Une gamme de conduits de désenfumage en plaques GLASROC® F V500/50 e = 50 mm

• Sections internes : 0 x 0 mm à 1250 x 1000 mm (L x l/l x h)

• Conduits verticaux et horizontaux

**Demandeur**

PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

## 1. INTRODUCTION

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté à une gamme de conduits de désenfumage horizontaux et verticaux conformément aux modes opératoires donnés dans la norme NF EN 13501-4 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 4 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu de produits et éléments utilisés dans les installations de service : Conduits de désenfumage ».

## 2. LABORATOIRE D'ESSAIS

EFFECTIS France  
Voie Romaine  
F - 57280 MAIZIERES-LES-METZ

## 3. DEMANDEUR

PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

## 4. APPRECIATION DE LABORATOIRE DE REFERENCE

Appréciation de laboratoire : EFR-15-000201  
Date de délivrance : 1<sup>er</sup> avril 2015

## 5. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT ETUDIE

Référence : GLASROC® F V500/50 e = 50 mm  
Provenance : PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

## 6. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

### 6.1. TYPE DE FONCTION

Les conduits en plaques GLASROC® F V500 e = 50 mm, sont définis comme des « conduits de désenfumage résistant au feu ». Leur 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 NF EN 13501-3.

## 6.2. GENERALITES

Les conduits sont des conduits de désenfumage :

- horizontaux construits en plaques de vermiculite GLASROC® F V500/50 e = 50 mm
- verticaux construits en plaques de vermiculite GLASROC® F V500/50 e = 50 mm.

Les conduits sont construits par fixation entre elles de plaques GLASROC® F V500/50 de longueur L = 1200 mm, à joints alternés entre les grandes et les petites faces. Les plaques sont montées avec un décalage de 600 mm entre deux faces contiguës.

Aucun couvre joint n'est fixé sur les tronçons.

Sections internes : 0 x 0 mm à 1250 x 1000 mm (L x l / l x h).

## 6.3. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Etablie selon les indications du Demandeur.

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Panneaux	GLASROC® F V500/50	Vermiculite	e = 50 mm mv = 568 kg/m³ ± 15 %	PLACOPLATRE
Talons/contre-talons	GLASROC® F V500/50	Vermiculite	50 x 100 mm (e x l)	PLACOPLATRE
Colle	GLASROC® F V500			PLACOPLATRE
Vis à panneaux		Acier	5 x 90 mm (Ø x L)	Commerce
Agrafe		Acier	90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø <sub>fil</sub> )	Commerce
Traverse		Acier	30 x 30 x 3 mm	Commerce
Suspentes		Acier	Dimensions selon tableau en annexe	Commerce
Calfeutrement		Laine de roche	mv ≥ 30 kg/m³	Commerce

e = Epaisseur --- mv = Masse volumique --- ms = Masse surfacique --- d = Densité --- ml = Mètre linéaire

## 6.4. DESCRIPTION DES ELEMENTS

### 6.4.1. Corps des conduits

Les conduits sont construits par fixation entre elles de plaques GLASROC® F V500/50 de longueur L = 1200 mm, à joints alternés entre les grandes et les petites faces. Les plaques sont montées avec un décalage de 600 mm entre deux faces contiguës.

Les panneaux sont à bords droits, sans feuillure.

Chaque chant de plaque est, au préalable, enduit de colle de type GLASROC® F V500 afin d'assurer une étanchéité.

Une fois en position, les plaques sont assemblées entre elles par vis VBA ou Ø 5 x 90 mm, posées tous les 200 mm le long des quatre angles filants.

Les vis VBA peuvent être remplacées par :

- Des agrafes de dimensions 90 x 11,2 x 1,2 mm, posées tous les 100 mm,
- Des clous crantés de dimensions 90 x 2,8 mm, posés tous les 100 mm.

Voir planche n° 1.

Les autres panneaux constitutifs des tronçons suivants sont ensuite installés les uns à la suite des autres à l'avancement.

Aucun couvre joint n'est fixé sur les tronçons.



#### 6.4.2. Montage d'un conduit vertical

Un fond de fermeture en simple épaisseur de plaques GLASROC® F V500/50  $e = 50$  mm est préalablement posé sur le plancher en béton armé, plan et de niveau.

Les quatre faces constitutives du premier tronçon de conduit vertical sont ensuite accostées en pied contre le fond de fermeture et sont fixées dans celui-ci par vis à panneaux posées tous les 200 mm ou agrafes posées tous les 100 mm.

Les systèmes assurant le calfeutrement et la reprise de poids propre de la hauteur de conduit du niveau N + 1 sont ensuite mis en œuvre.

Voir planches n° 4 et 5.

#### 6.4.3. Système de supportage en traversée de plancher

Les conduits verticaux de section interne ( $L \times l$ ) traversent les planchers béton armé traditionnel  $e = 150$  mm au minimum ou présentant des classements de résistance au feu de durées au moins équivalents à ceux des conduits eux-mêmes, au travers de trémies de passage de dimensions  $(L + 2 \times e + 60) \times (l + 2 \times e + 60)$  mm.

Leur poids propre est repris en face supérieure du plancher traversé par :

- Un élément de cornière de dimensions  $60 \times 60 \times 6$  mm ( $L \times l \times e$ ) positionné contre chaque face du conduit et fixé dans la face du conduit par vis à panneaux  $4 \times 40$  mm ( $\emptyset \times L$ ) posées tous les 100 mm ;

ou

- Une ceinture en bandes de GLASROC® F V500/50,  $150 \times 50$  mm ( $h \times e$ ) fixées dans les quatre faces du conduit par vis à panneaux  $5 \times 90$  mm ( $\emptyset \times L$ ) posées tous les 100 mm maxi en quinconce, sur deux files horizontales à entraxe de 100 mm. Le jeu périphérique au niveau de la trémie de passage est réduit à 20 ou 15 mm au maximum, de façon à avoir une surface d'appui de la ceinture sur le plancher béton de 30 mm au minimum.

Avant leur pose contre les faces du conduit, les faces d'assemblage des bandes de GLASROC® F V500/50  $e = 50$  mm sont enduites de colle GLASROC® F V500, puis vissées.

Dans les deux cas, les éléments de cornières et de bandes de GLASROC® F V500/50  $e = 50$  mm sont toute longueur contre les quatre faces du conduit.

Ils sont simplement posés sur la face supérieure du plancher traversé et sans aucune fixation mécanique avec celui-ci.

Ce système de supportage doit être mis en œuvre tous les 6 m au maximum.

Voir planche n° 6 à 11.

Dans le cas contraire, alors un système de supportage intermédiaire doit être mis en place.

Il est constitué d'un chevêtre réalisé en éléments de cornières  $60 \times 60 \times 6$  mm et repris par deux montants verticaux fixés contre une paroi verticale par chevilles acier à expansion mécanique M8 x 100 mm posées tous les 250 mm maxi.

Le supportage est assuré par la mise en œuvre d'un talon GLASROC® F V500 (voir description ci-dessus),  $h = 150$  mm,  $e = 50$  mm.

Deux jambes de force assurent le transfert de masse du chevêtre vers les deux montants.

Voir planche n° 12.

#### 6.4.4. Calfeutrement d'une traversée de plancher

A chaque traversée de plancher béton, un système de calfeutrement du jeu existant entre le périmètre extérieur du conduit et les chants de la trémie de passage, soit  $e = 30$  mm, doit être installé.

Le jeu  $e = 30$  mm est obturé par bourrage de bandes de laine de roche sur toute l'épaisseur de la dalle béton, jusque sous les cornières sus-jacentes de reprise de poids propre.

Un système de talons et contre-talons en bandes GLASROC® F V500/50, 50 x 100 mm ( $e \times l$ ) est appliqué contre le plancher béton et contre les quatre parois du conduit.

Les contre-talons sont préalablement fixés sur les talons par vis à panneaux 5 x 90 mm ( $\emptyset \times L$ ) posées tous les 200 mm.

Les équerres ainsi constituées sont ensuite positionnées contre les quatre faces du conduit et en sous-face du plancher béton, puis fixées dans ce dernier par chevilles acier à expansion mécanique M6 x 80 mm ( $\emptyset \times L$ ) posées tous les 100 mm.

Aucune fixation mécanique n'est mise en œuvre entre les équerres et les quatre faces du conduit.

En face non-exposée du plancher, aucun système de calfeutrement n'est installé.

Le système d'équerres en sous-face de plancher béton peut être remplacé par :

- Un simple talon de fermeture en bandes GLASROC® F V500/50 - 50 x 100 mm, chevillé à plat sous le plancher béton ;

ou

- Un bouchon 15 x 20 ou 25 x 20 mm ( $p \times l$ ) réalisé en colle GLASROC® F V500, mortier-colle type MAP® ou mastic silicone Coupe-Feu. Dans ce cas, le jeu périphérique au niveau de la trémie de passage est réduit à 15 mm au maximum.

Voir planches n° 6 à 11.

#### 6.4.5. Dispositions particulières pour le montage d'un conduit vertical

Dans le cas de conduits verticaux adossés contre une ou des parois verticales, les modifications constructives ci-après sont apportées aux modes de montage et de supportage des parois de conduit adossées à ces parois environnantes.

##### 6.4.5.1 Modification du système de supportage

Pour les parois d'un conduit adossées à des parois environnantes, leur supportage est assuré par le biais de talons en GLASROC® F V500/50, 70 x 50 mm en remplacement des cornières 60 x 60 x 6 mm.

Ces talons sont préalablement positionnés à mi-épaisseur du plancher béton traversé et fixés sur les parois environnantes par chevilles acier à expansion mécanique M6 x 80 mm ( $\emptyset \times L$ ) posées tous les 100 mm sur deux lignes à entraxe de 60 mm.

La face du tronçon de niveau N est montée en butée sous le talon, celle du tronçon de niveau N + 1 est posée sur le talon.

Un couvre-joint GLASROC® F V500, 100 x 12 mm (ou une bande de panneau GLASROC® F V500/50, 100 x 50 mm), est ensuite fixé sur le talon et les deux plaques de part et d'autre de ce dernier par vis 4 x 40 mm ou agrafes 38 x 10 x 1 mm posées tous les 100 mm et des vis VBA Ø 5 x 90 mm pour le panneau.

La reprise des autres faces visibles du conduit est assurée par le système de supportage tel que décrit au paragraphe 6.4.3.

#### 6.4.5.2 Modification du mode d'assemblage des faces du conduit

Les faces de conduit adossées à des parois environnantes et qui ne peuvent être assemblées de l'extérieur tel que décrit au paragraphe 6.4.1. le sont par l'intermédiaire de tasseaux d'angle internes.

Ces derniers sont filants et sont réalisés en bandes GLASROC® F V500/50, 50 x 50 mm au minimum.

Ils sont positionnés contre les angles internes du conduit et ils sont fixés dans les faces de conduit qui sont adossées aux parois environnantes.

Pour des conduits sous dépression uniquement et dans le cas de parois parfaitement lisses, perpendiculaires entre elles et d'aplomb d'une part et sans aucun jeu ni mouvement relatif possible entre les faces du conduit et ces parois d'autre part, alors le tasseau filant peut ne pas être mis en œuvre.

Dans ce cas, l'assemblage de ces seules parois de conduit est assuré par encollage à la colle GLASROC® F V500 uniquement.

Voir planches n° 13 et 14.

#### 6.4.6. Montage des conduits horizontaux

Les conduits sont construits par fixation entre elles de plaques GLASROC® F V500/50 de longueur de  $L = 1200$  mm, à joints alternés entre les grandes et les petites faces. Les plaques sont montées avec un décalage de 600 mm entre deux faces contiguës.

Les panneaux sont à bords droits, sans feuillure.

Chaque chant de plaque est, au préalable, enduit de colle de type GLASROC® F V500 afin d'assurer une étanchéité.

Une fois en position, les plaques sont assemblées entre elles par ou  $\varnothing 5 \times 90$  mm, posées tous les 200 mm le long des quatre angles filants.

Les vis VBA peuvent être remplacées par :

- Des agrafes de dimensions  $90 \times 11,2 \times 1,2$  mm, posées tous les 100 mm,
- Des clous crantés de dimensions  $90 \times 2,8$  mm, posés tous les 100 mm.

Les autres panneaux constitutifs des tronçons suivants sont ensuite installés les uns à la suite des autres à l'avancement.

Aucun couvre joint n'est fixé sur les tronçons.

#### 6.4.7. Constitution et mise en œuvre du système de supportage

Le conduit est supporté par des berceaux de suspension positionnés à entraxe de 1200 mm, au droit des plans d'assemblage des plaques horizontales.

Chaque berceau de suspension est constitué de :

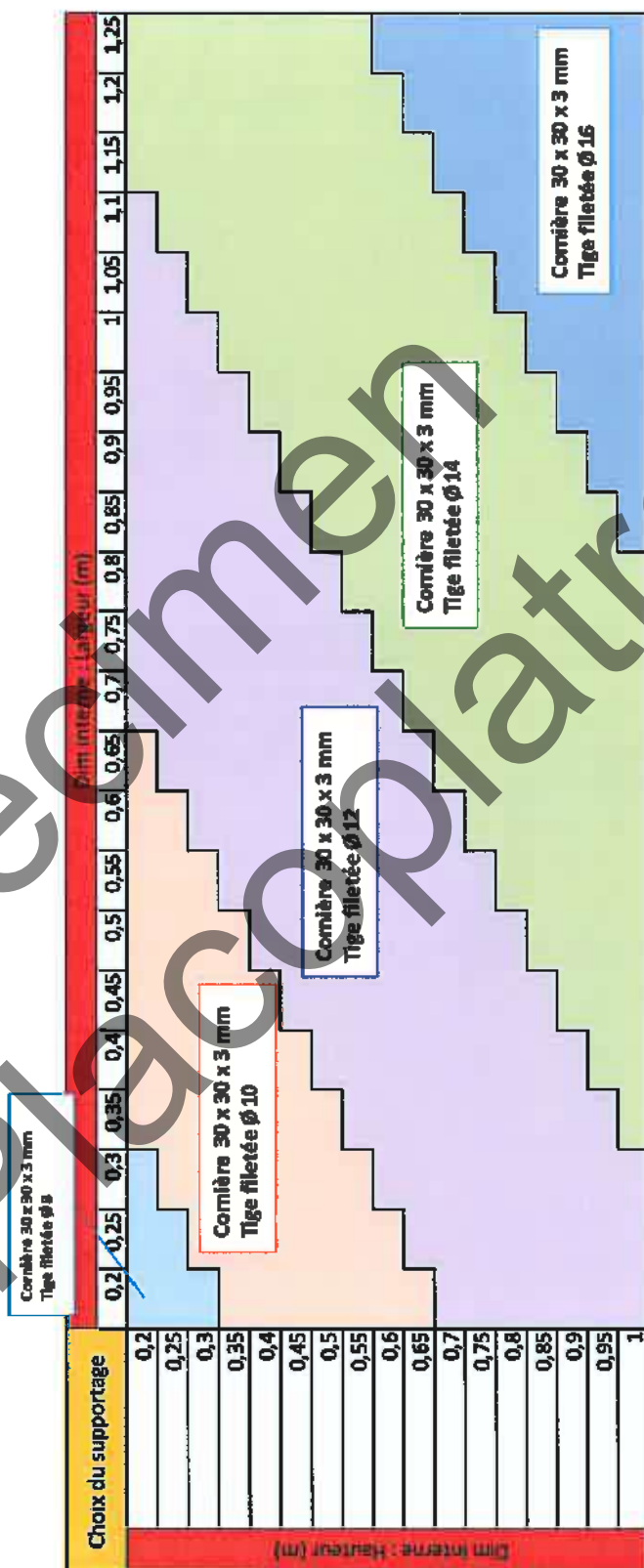
- une cornière en acier de dimensions  $30 \times 30 \times 3$  mm
- deux suspentes en tiges filetées  $\varnothing 16$  ou  $\varnothing 14$  ou  $\varnothing 12$  ou  $\varnothing 10$  ou  $\varnothing 8$  mm.

Pour un conduit de largeur interne  $l$ , les deux suspentes sont positionnées à entraxe de  $(l + 100 + 30)$  mm.

Elles peuvent être en plusieurs longueurs aboutées avec des manchons taraudés exclusivement en acier.

Le choix des suspentes est fonction de la section interne et de l'épaisseur des plaques du conduit supporté.

Voir planche n° 15.



#### 6.4.8. Protection thermique du système de supportage

Les berceaux de suspension ne sont pas protégés thermiquement.

#### 6.4.9. Calfeutrement d'une traversée de paroi

Les conduits horizontaux de section interne ( $l \times h$ ) traversent des parois verticales  $e = 150$  mm au minimum ou présentant des classements de résistance au feu de durées au moins équivalents à ceux des conduits eux-mêmes, au travers de trémies de passage de dimensions  $(L + 100 + 60) \times (h + 100 + 60)$  mm.

Le jeu  $e = 30$  mm est obturé par bourrage de bandes de laine de roche  $e = 30$  mm sur toute l'épaisseur de la paroi verticale.

Un système de talons en bandes GLASROC® F V500/50,  $50 \times 100$  mm ( $e \times l$ ) est appliqué contre la paroi verticale.

Ils sont fixés sur la paroi verticale par chevilles acier à expansion mécanique M6 x 80 mm posées tous les 200 à 250 mm au travers des talons.

Voir planche n° 18.

#### 6.4.10. Renforcement des conduits de grande largeur

Pour les conduits de grande largeur interne, un jambage intérieur doit être mis en place entre ses deux faces de plus grande largeur.

Le besoin de jambage est défini comme suit :

- de 0 à 1000 mm : aucun renforcement ;
- de 1001 à 1250 mm : une ligne de jambages à mi-largeur.

Chaque jambage est constitué de raidisseurs en bandes GLASROC® F V500/50,  $250 \times 50$  mm ( $l \times e$ ) positionnées au droit de chaque joint entre tronçons successifs de conduit et à mi-longueur de tronçon, soit tous les 600 mm.

La ligne de raidisseurs est équitablement répartie sur la largeur du conduit.

Chaque jambage est fixé par vis à panneaux  $5 \times 90$  mm ( $\emptyset \times L$ ) posées à entraxe de 200 mm ou agrafes  $90 \times 11,2 \times 1,2$  mm ( $L \times l \times \emptyset_{fil}$ ) posées à entraxe de 100 mm dans les deux faces du conduit.

Voir planches n° 2 et 3.

#### 6.4.11. Etanchéité des conduits

Préalablement à l'assemblage des plaques GLASROC® F V500/50 constitutives du conduit, tous les plans d'assemblage sont soigneusement enduits de colle GLASROC® F V500.

Après accostage et assemblage, les épanchements extérieurs sont lissés à la spatule.

Un complément d'étanchéité intérieure du conduit est réalisé par confection de congés intérieurs le long des quatre angles par dépôt d'un filet de colle GLASROC® F V500 lissé avec le doigt.

#### 6.4.12. Montage d'un piquage et d'un coude

Un piquage réalisé en panneaux GLASROC® F V500/50  $e = 50$  mm assemblés selon le même principe constructif que le corps de conduit lui-même peut être installé sur ce dernier.

Il doit être perpendiculaire au corps de conduit.

Pour une section interne de piquage ( $l_{\text{piquage}} \times h_{\text{piquage}}$ ), une ouverture ( $l_{\text{piquage}} + 100 + 5 \times h_{\text{piquage}} + 100 + 5$ ) est découpée dans une paroi du conduit.

Les quatre panneaux de la première longueur droite du piquage sont engagés sur l'épaisseur de la joue latérale du conduit et viennent à l'arase de sa face intérieure.

Le piquage est supporté par des berceaux de supportage réalisés comme précisé au paragraphe 6.4.7. et dont le premier est positionné à 500 mm de la face du conduit au maximum.

Le calfeutrement de l'interface entre le piquage et la face du conduit est réalisé par talons et contre-talons en bandes GLASROC® F V500/50, 100 x 50 mm et assemblés par vis à panneaux 5 x 90 mm ( $\emptyset \times L$ ) posées tous les 100 mm environ.

L'étanchéité de l'ensemble est améliorée par encollage à la colle GLASROC® F V500 de tous les plans d'assemblage avant mise en place et fixation des différents éléments de plaques GLASROC® F V500/50 entre eux.

Le montage d'un coude se fait à angle droit selon la même technique que pour les faces du corps de conduit lui-même.

Voir planche n° 19.

### 7. 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.

### 8. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

#### 8.1. REFERENCE DE CLASSEMENT

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.2.2. de la norme NF EN 13501-3.

#### 8.2. CLASSEMENT

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

Aucun autre classement n'est autorisé.

E	I	-	t	S	ve	ho	Pression de service	Multi
E	I		120	S	ve	ho	-1500/+500 Pa	Multi

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

---

### 9.1. 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.

### 9.2. SENS DU FEU

Indifférent.

### 9.3. DOMAINE DE VALIDITE

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les cotes ou configurations exprimées dans le paragraphe suivant et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement ou d'un avis de chantier par EFACTIS France.

## 10. DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE DES RESULTATS

---

### 10.1. GENERALITES

Le domaine d'application directe ne couvre que les conduits à quatre côtés.

### 10.2. CONDUITS VERTICAUX ET HORIZONTAUX

Conformément à la norme NF EN 1366-8 - paragraphe 13.2., les performances précisées au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont valables pour tout conduit de désenfumage vertical ou horizontal tel que décrit au paragraphe 6.4.

### 10.3. CONDUITS AVEC DERIVATIONS

Conformément à la norme NF EN 1366-8 - paragraphe 13.2., les performances précisées au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont valables pour tout conduit de désenfumage horizontal ou vertical sur lequel est mise en œuvre une dérivation selon la technique telle que décrite au paragraphe 6.4.12

### 10.4. SECTIONS INTERNES DES CONDUITS

Les performances précisées au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont valables pour tout conduit de désenfumage de section interne comprise entre 0 x 0 mm et 1250 x 1000 mm.

### 10.5. PRESSION DE SERVICE

Conformément à la norme NF EN 1366-8 - paragraphe 13.4., les performances précisées au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont valables pour tout conduit de désenfumage horizontal ou vertical fonctionnant sous une dépression ou surpression de -1500/+500 Pa en situation de service.



**10.6. HAUTEUR DES CONDUITS VERTICAUX**

Les performances précisées au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont valables pour tout conduit vertical dont la hauteur entre deux systèmes consécutifs de supportage ne dépasse pas 6 m au maximum.

**10.7. CONSTRUCTION SUPPORT**

Les performances précisées au paragraphe 8. du présent procès-verbal de classement sont valables pour tout conduit traversant :

- une paroi de béton armé d'épaisseur supérieure ou égale à 150 mm et de masse volumique supérieure ou égale à 2350 kg/m<sup>3</sup> dans le cas de conduits verticaux ou horizontaux ;
- une paroi de béton cellulaire d'épaisseur supérieure ou égale à 150 mm et de masse volumique supérieure ou égale à 650 kg/m<sup>3</sup> dans le cas de conduits horizontaux.

**11. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU**

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

PREMIER AVRIL DEUX MILLE SEIZE

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.

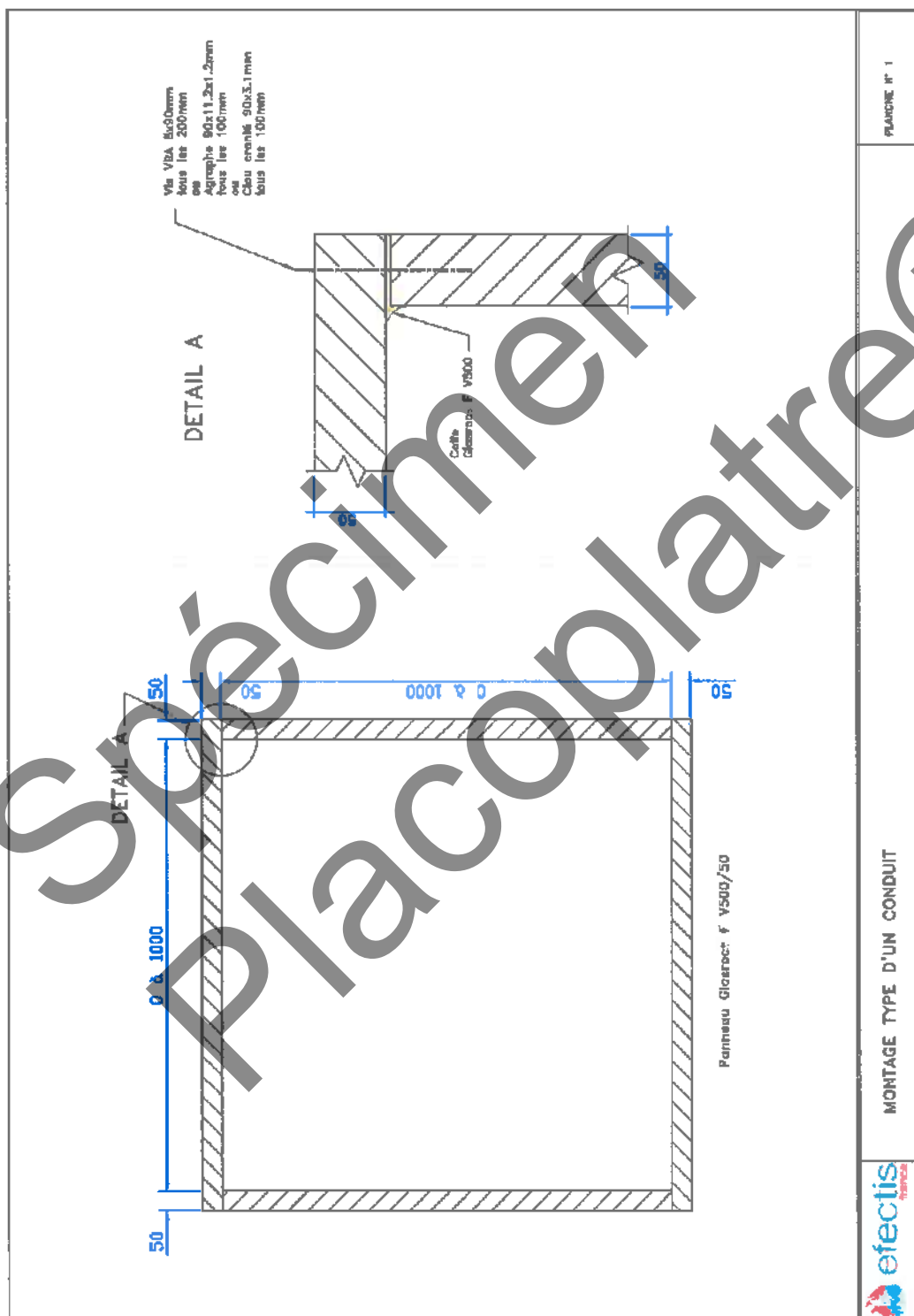
Maizières-lès-Metz, le 1<sup>er</sup> avril 2015

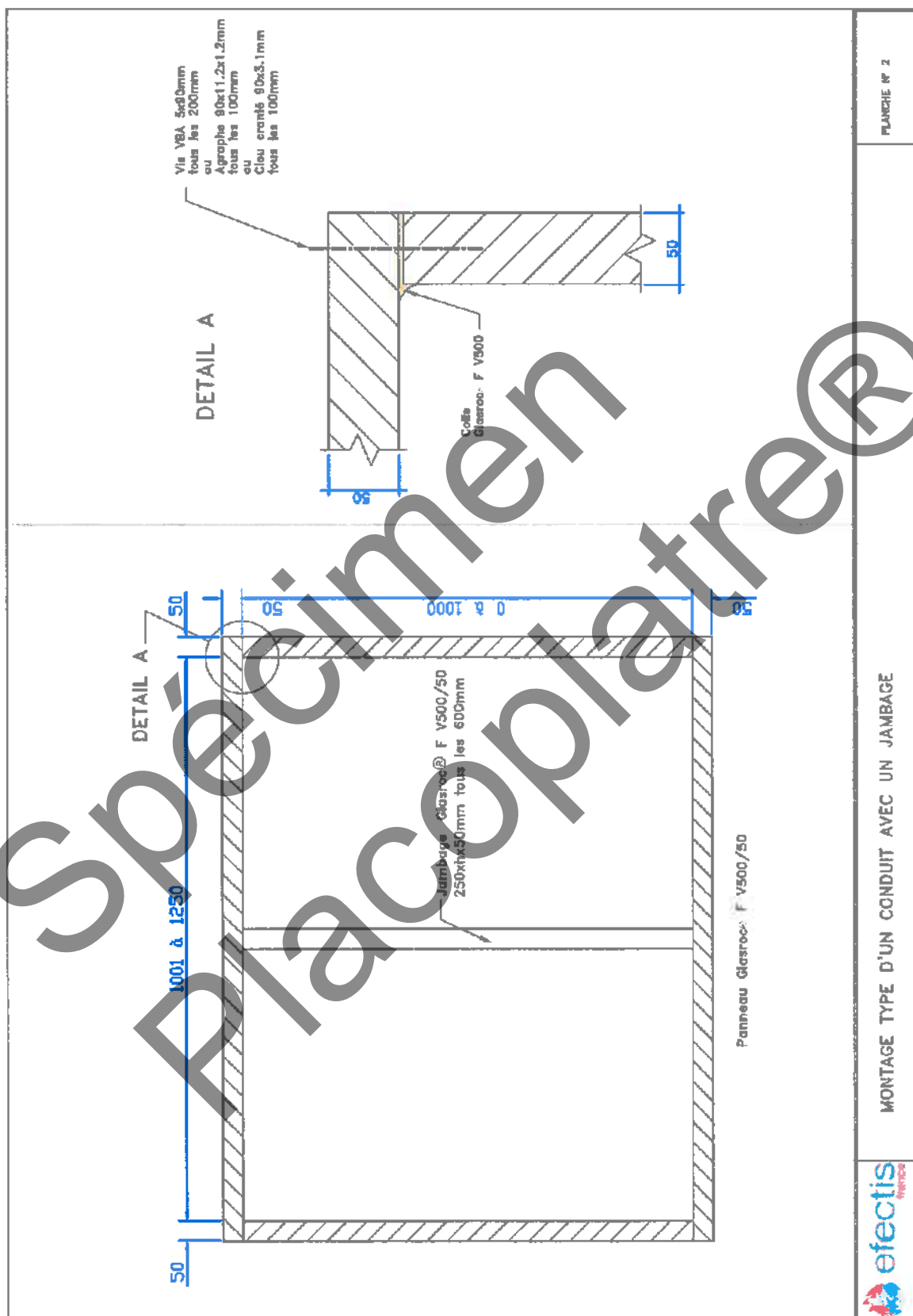
Romain STOUYENOT  
Ingénieur Chargé d'Affaires

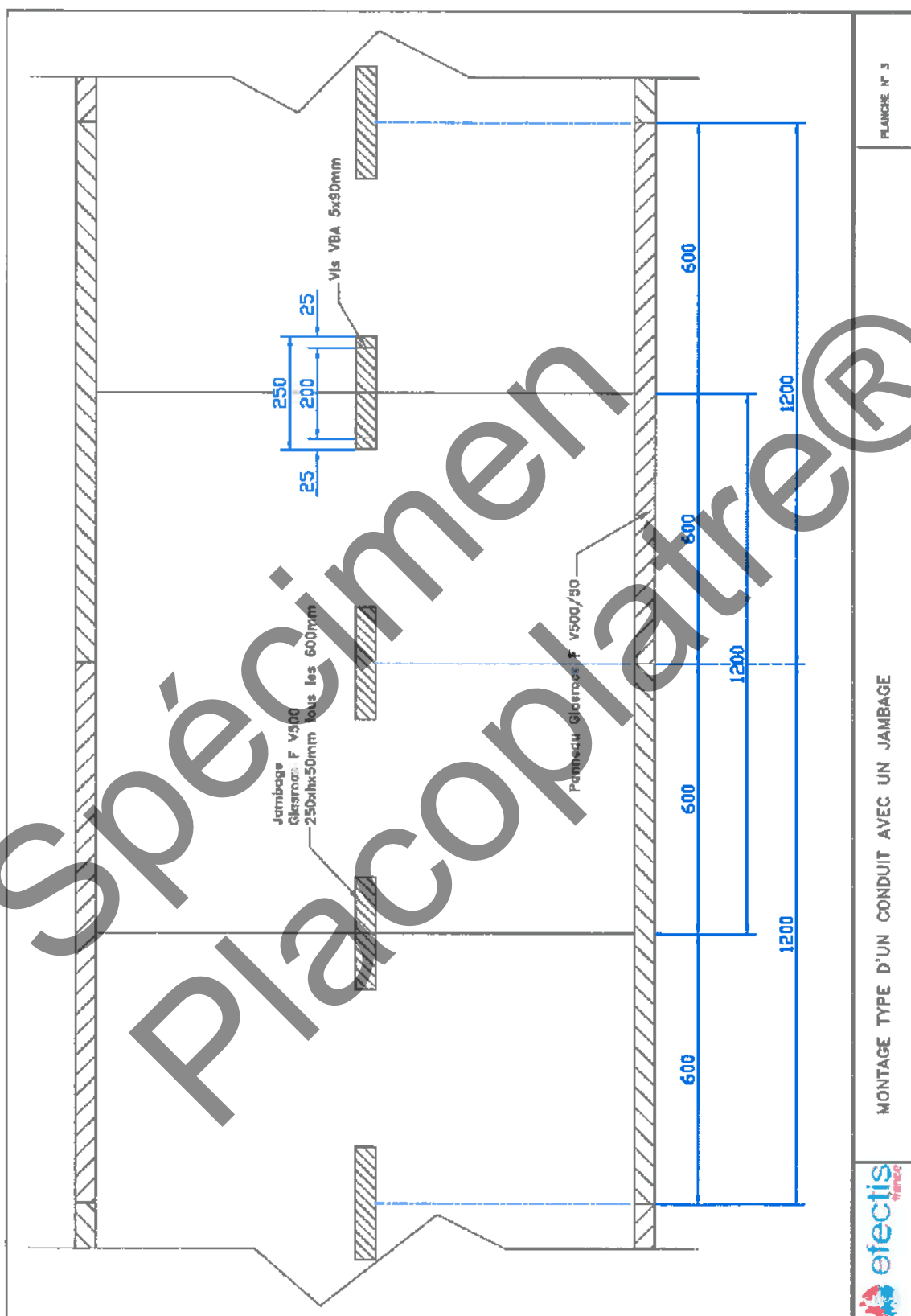
Mathieu FENUCCI  
Directeur de Projets

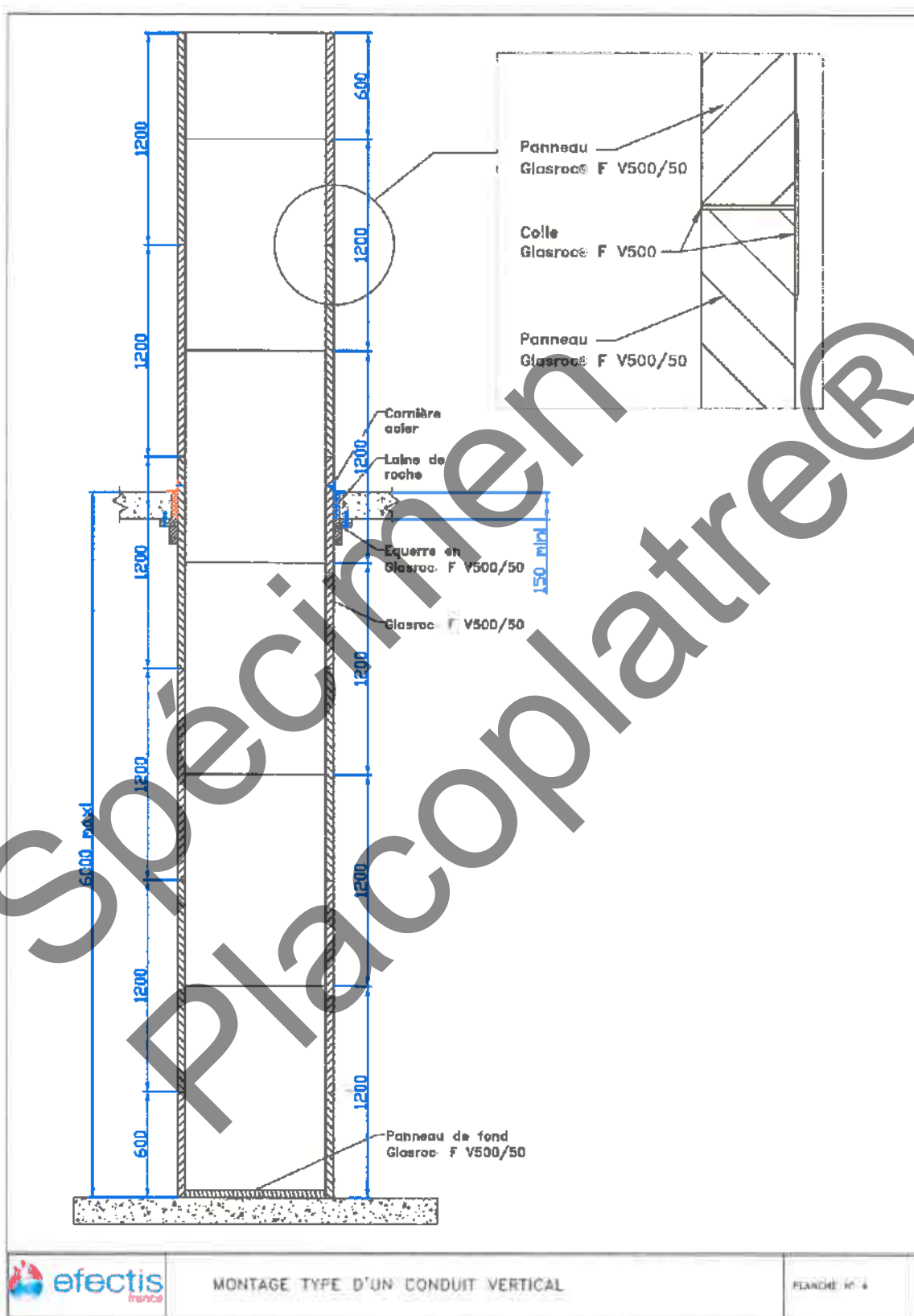


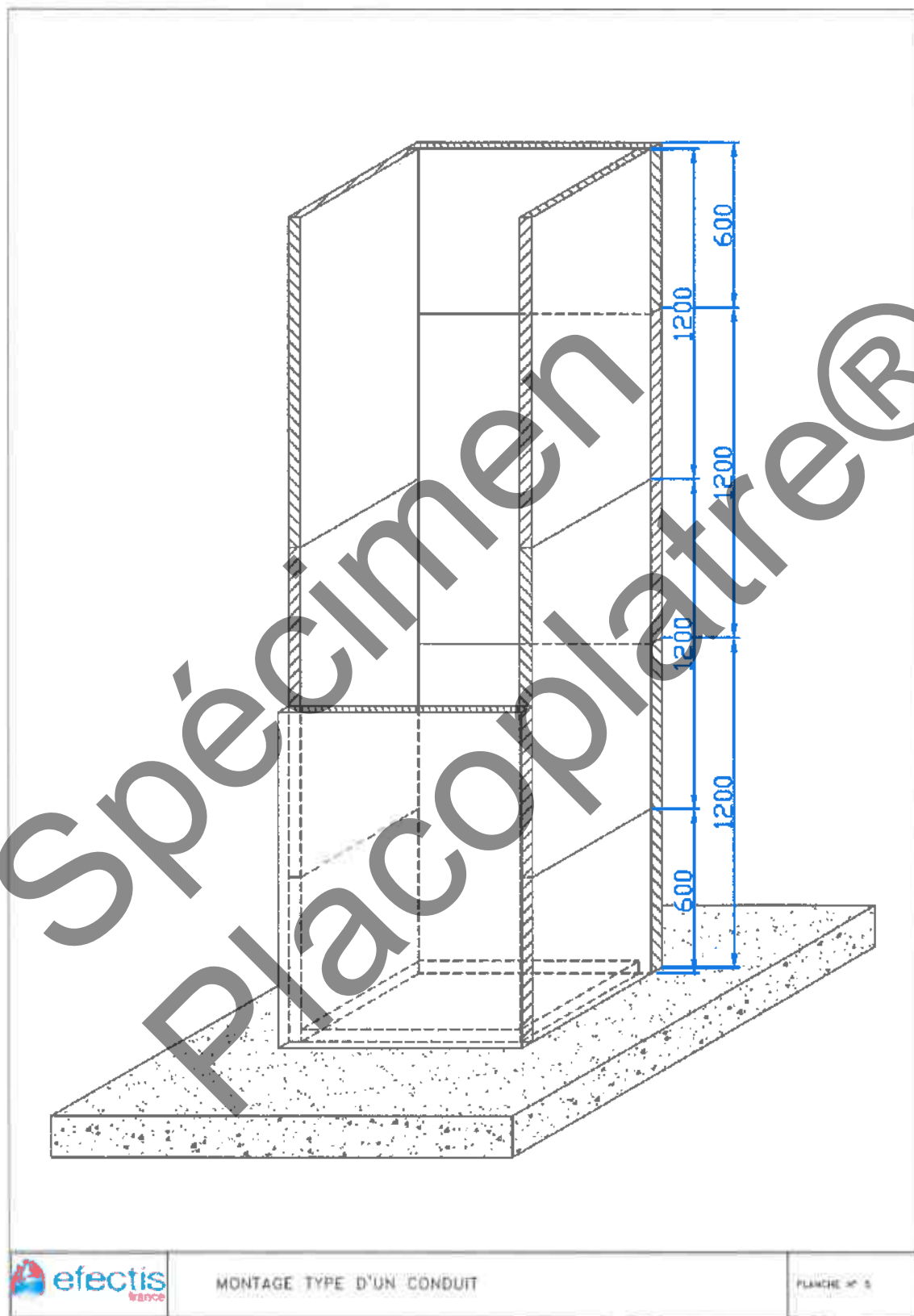
## ANNEXE PLANCHES

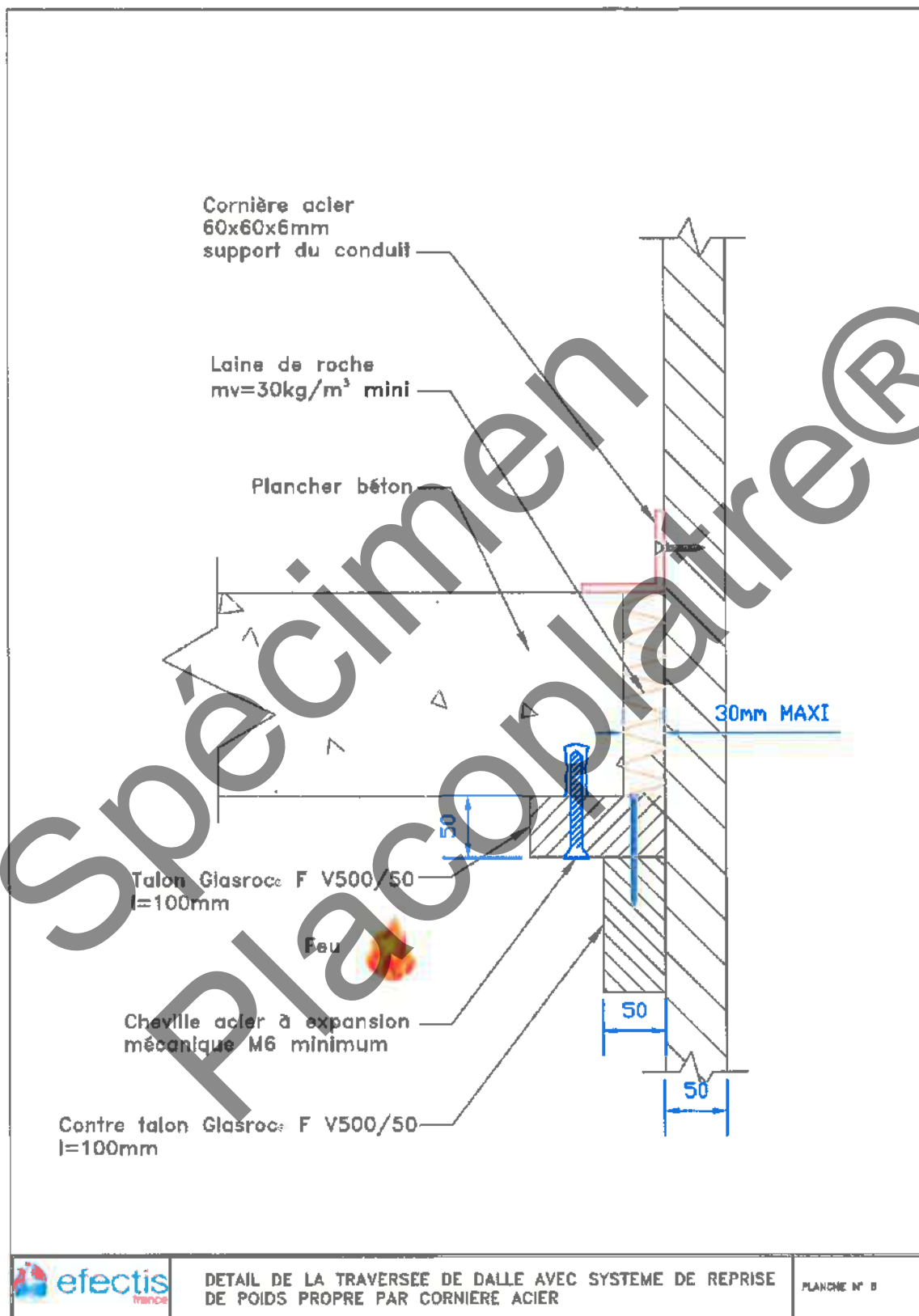


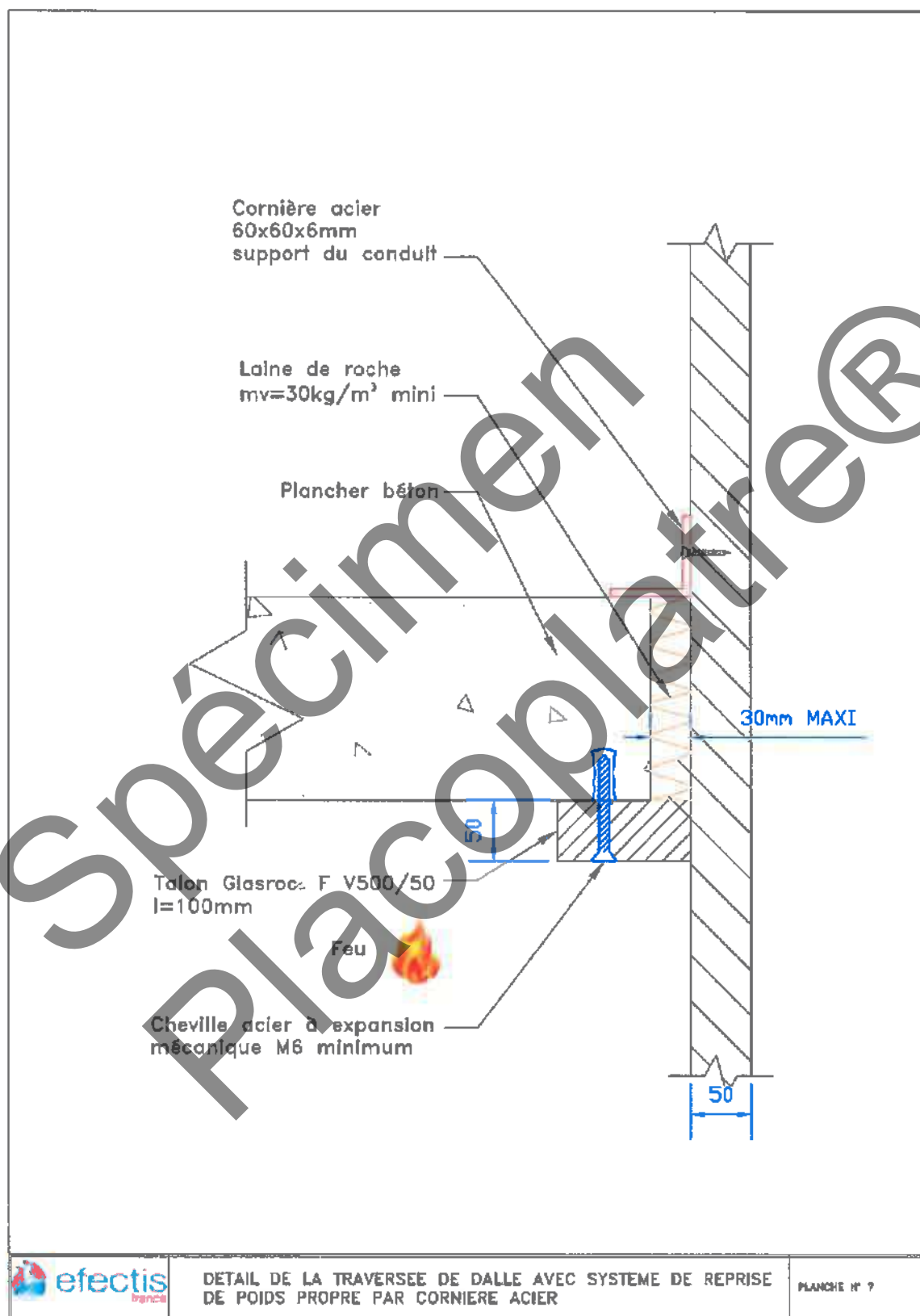


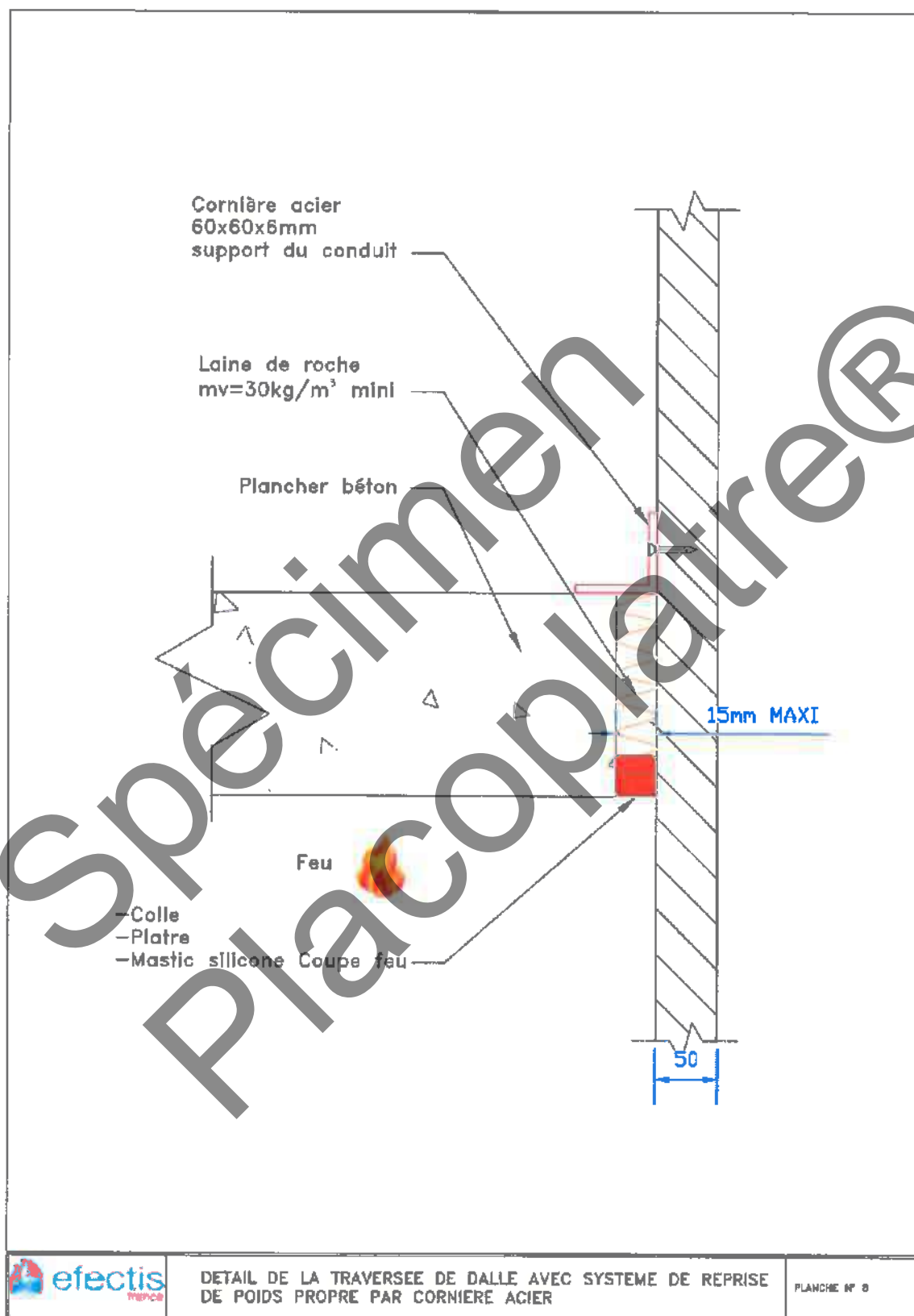




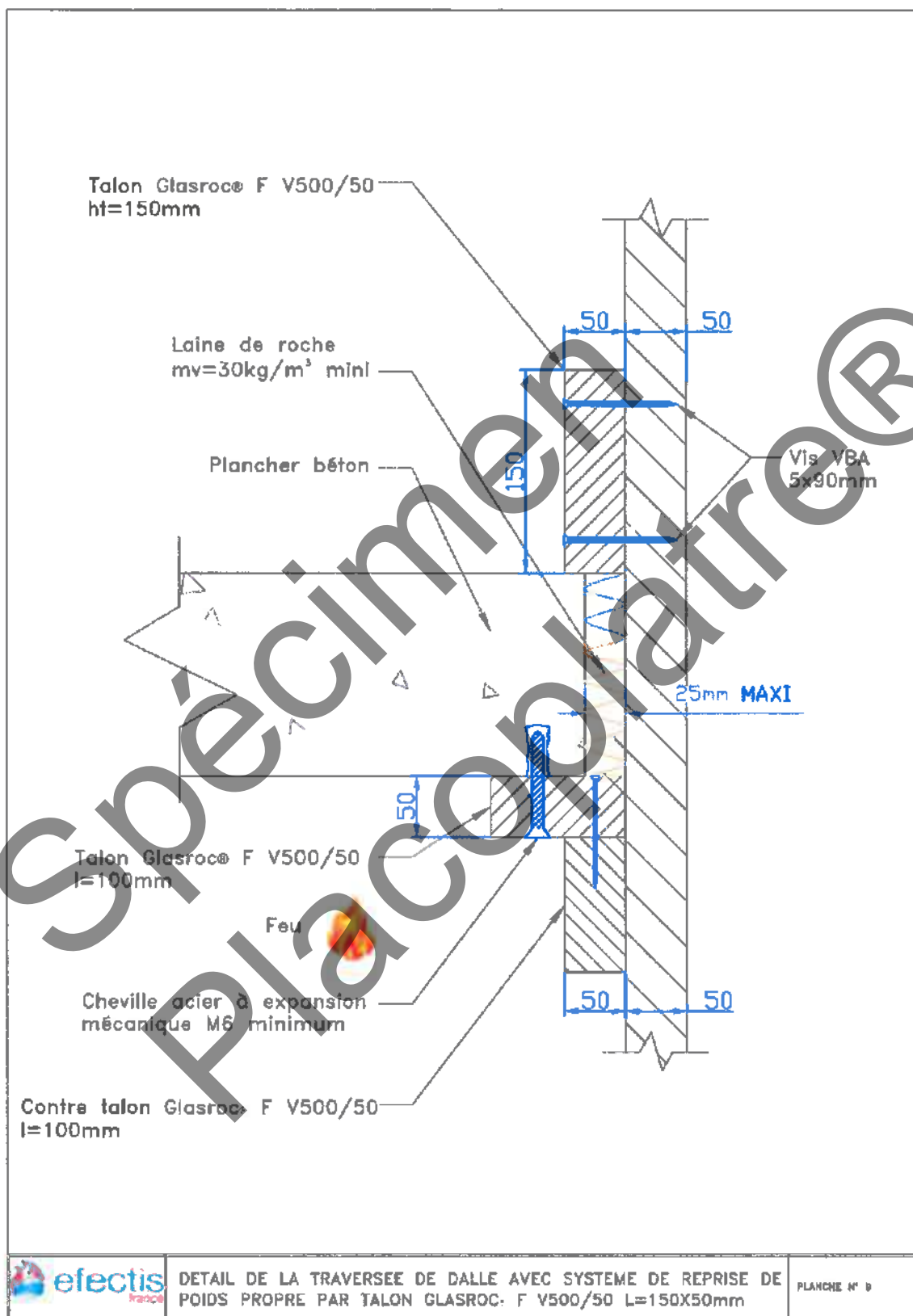


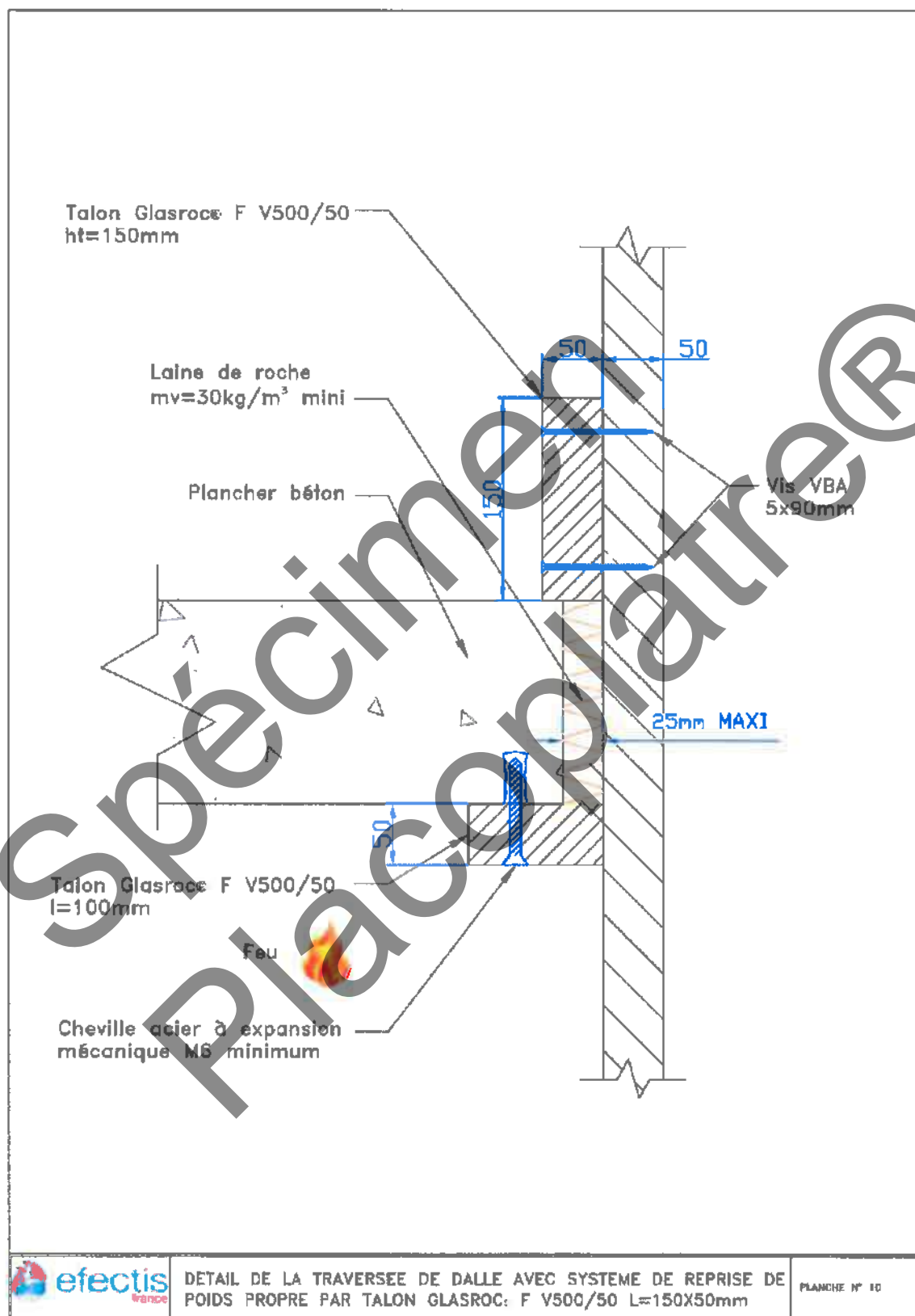


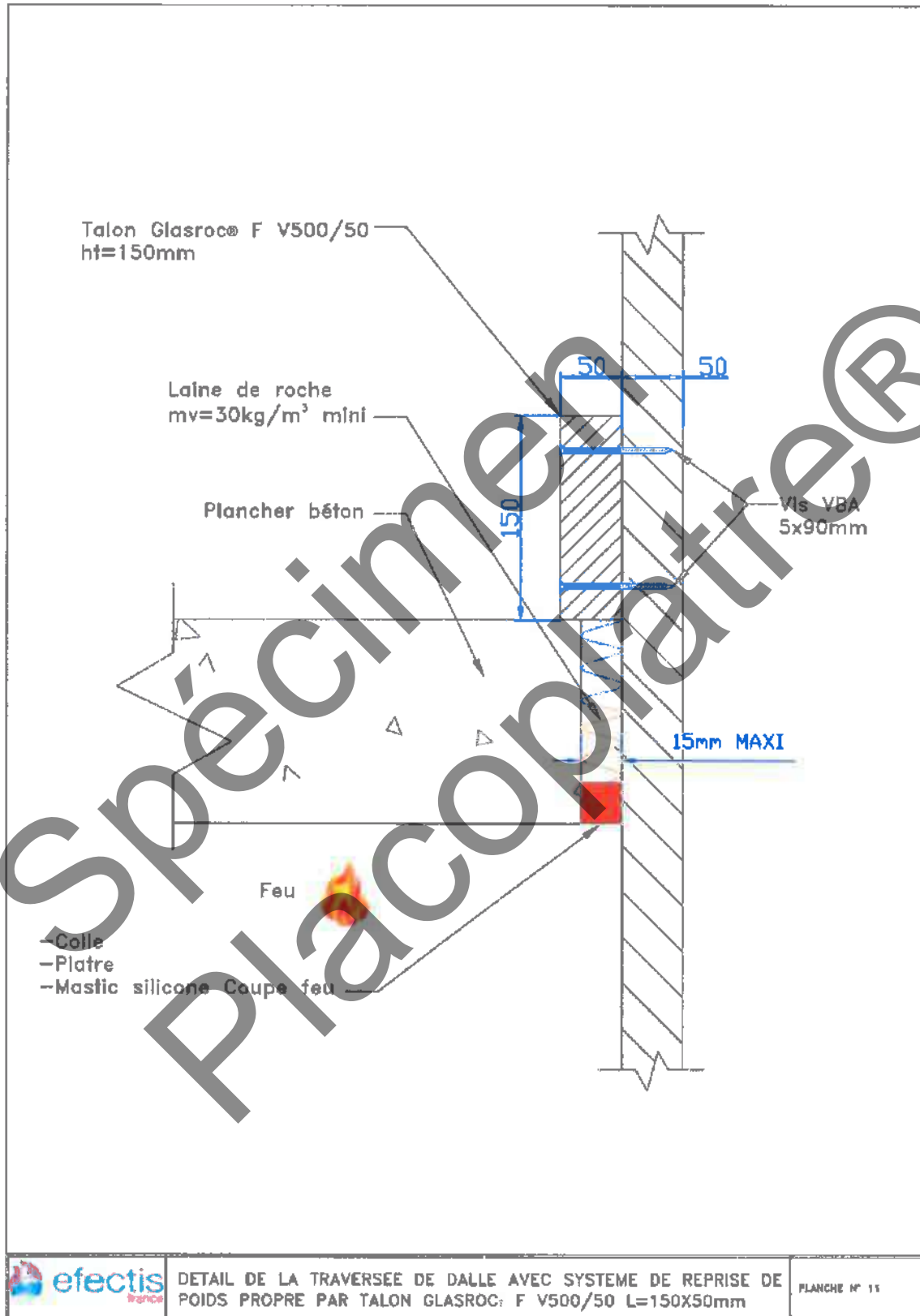












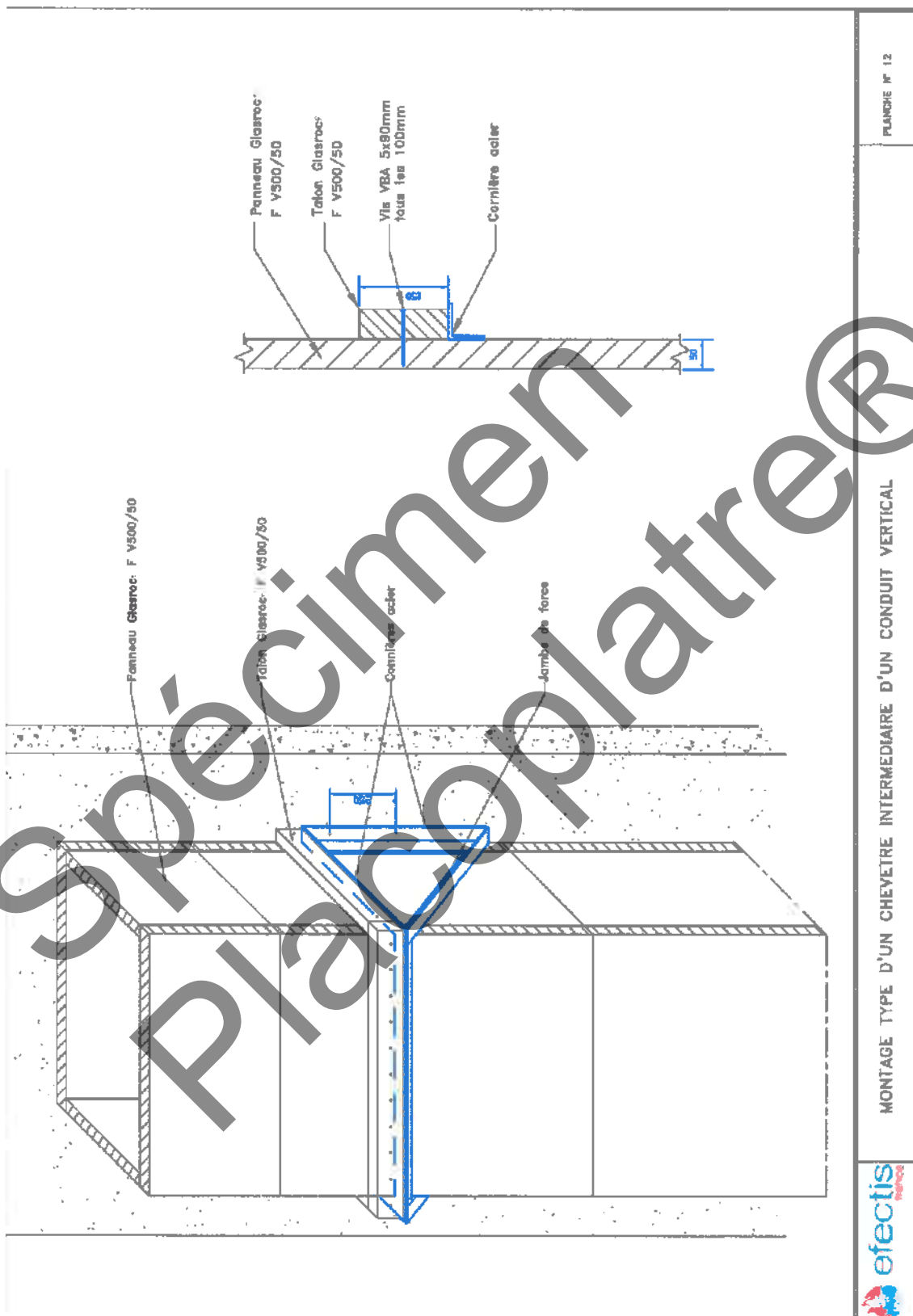
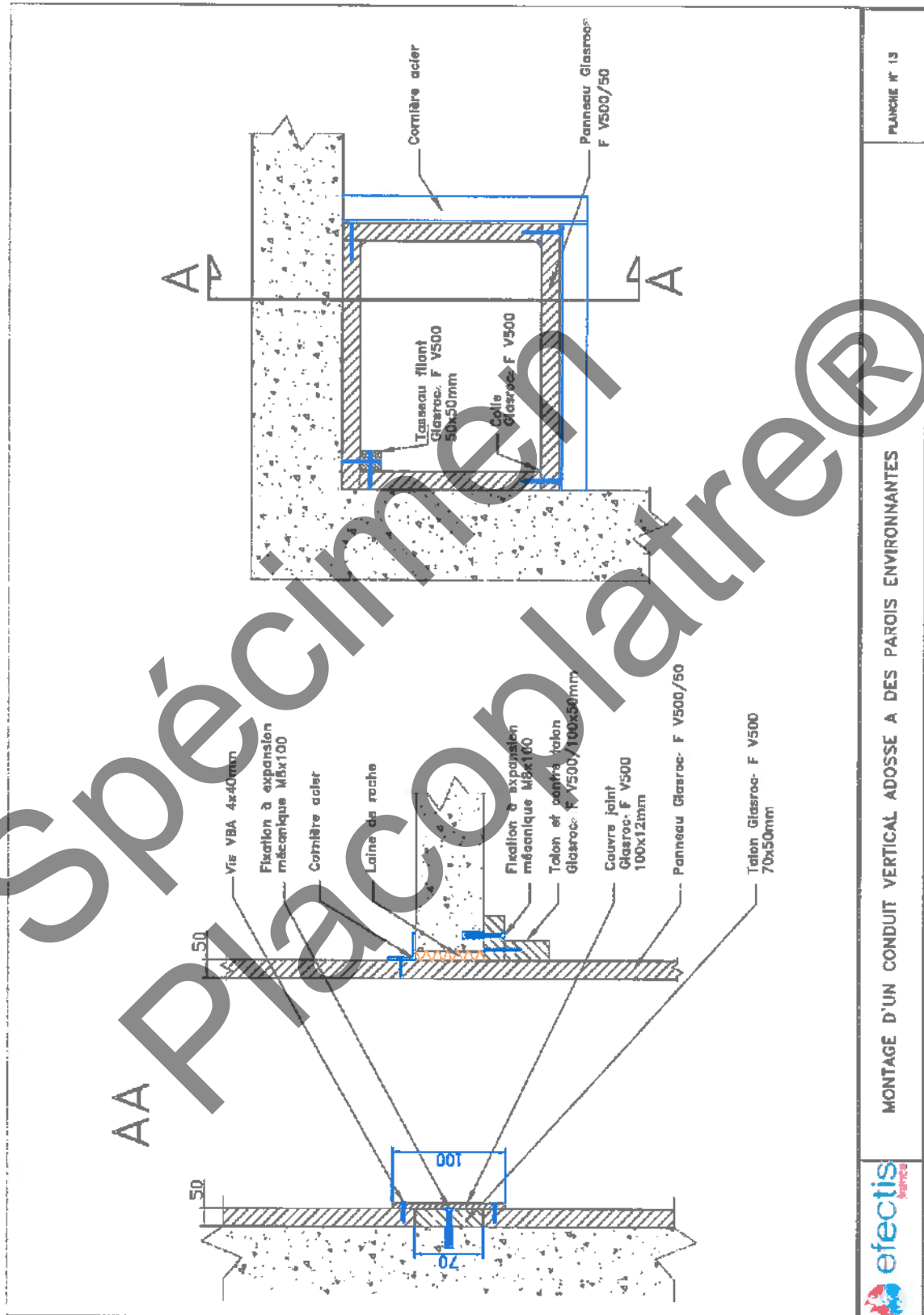
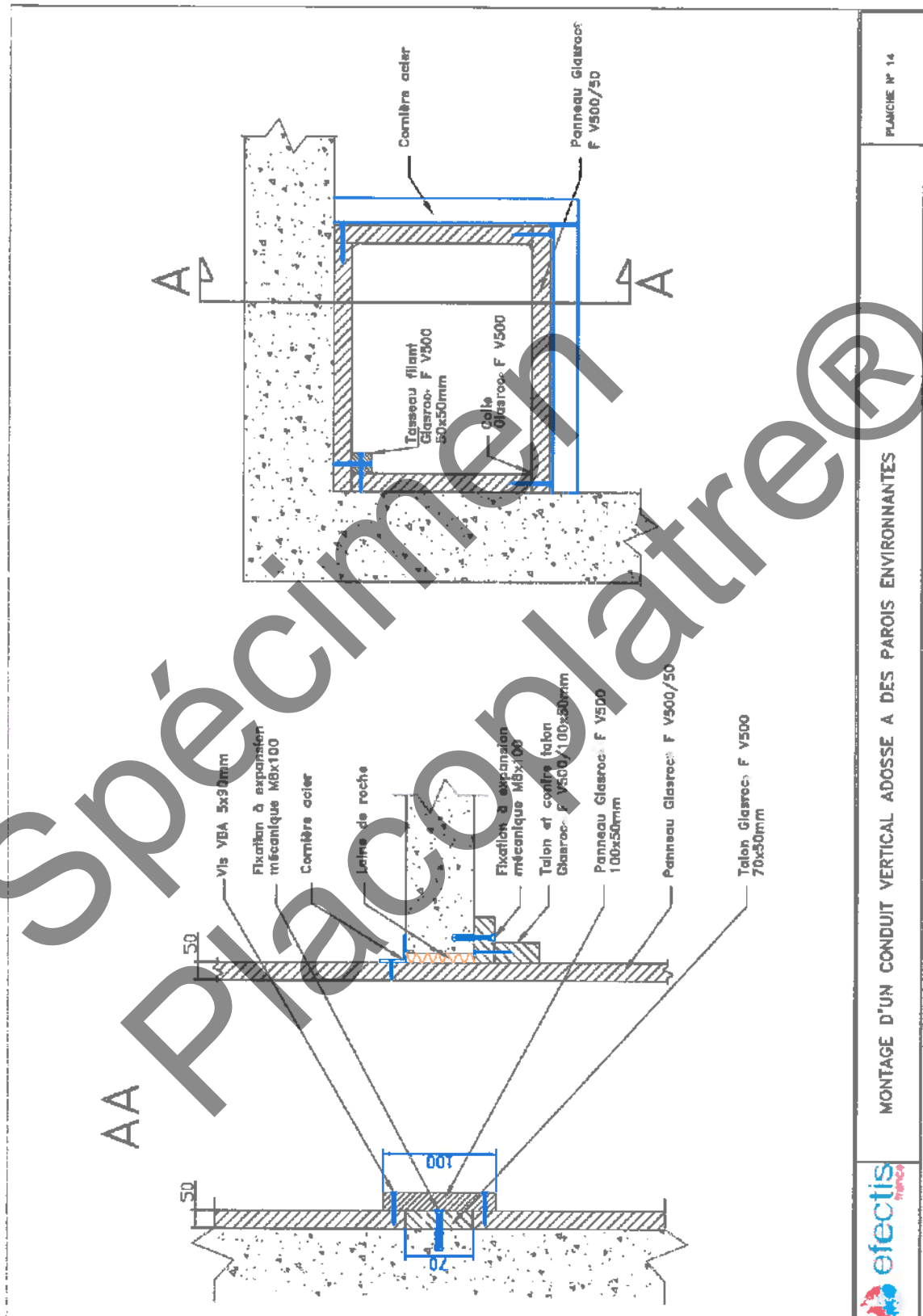
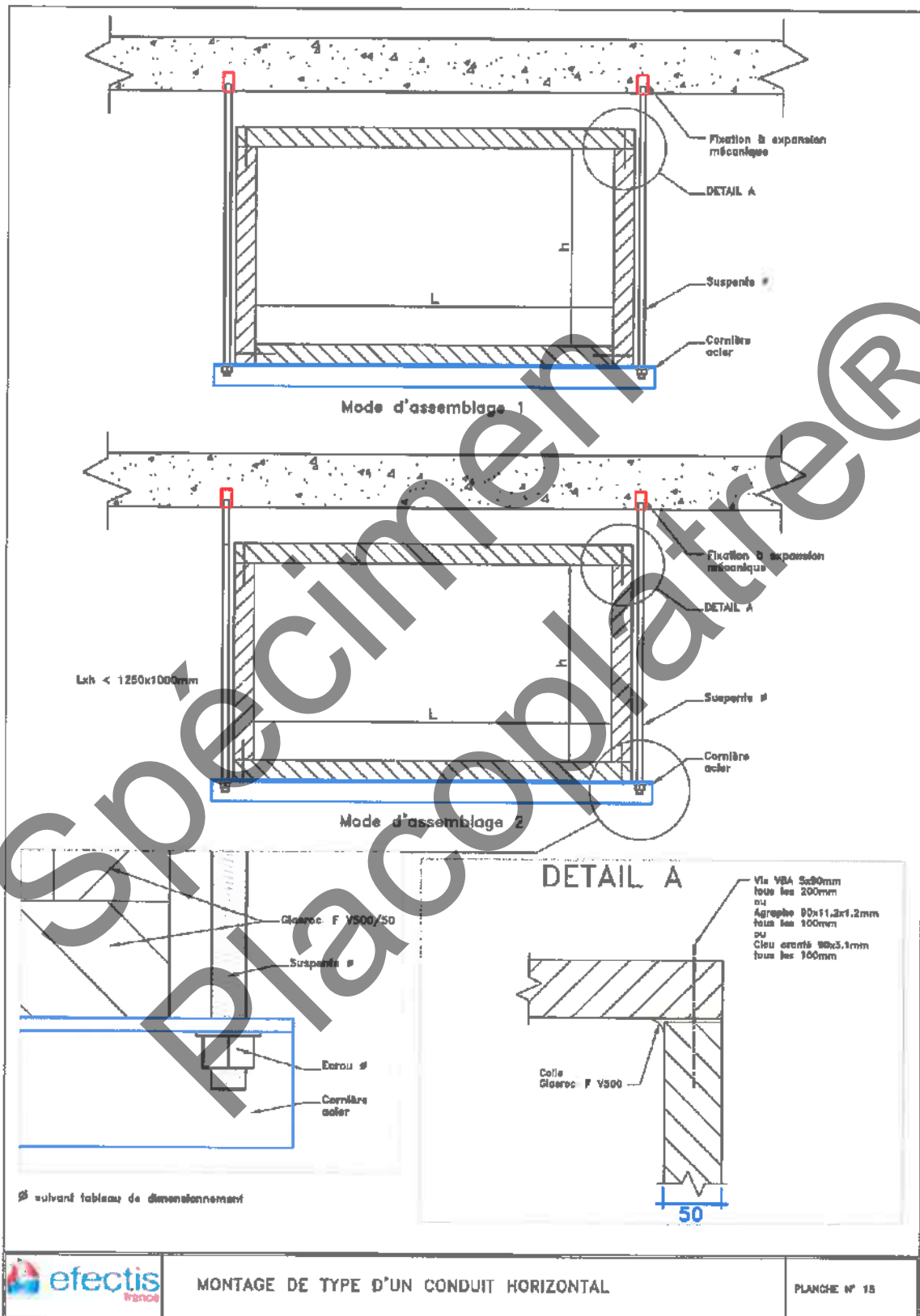


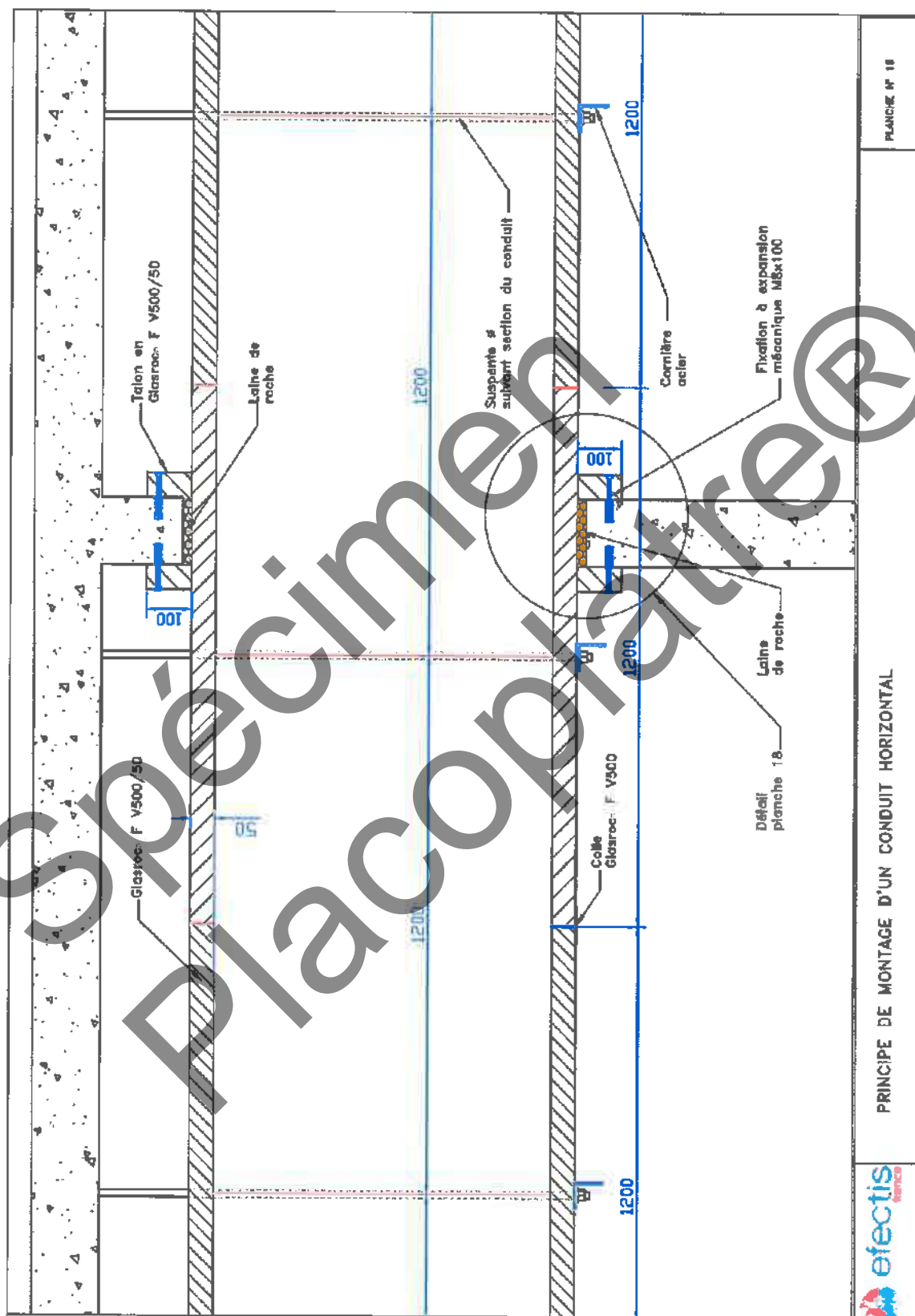
PLANCHE N° 12

MONTAGE TYPE D'UN CHEVETRE INTERMEDIAIRE D'UN CONDUIT VERTICAL

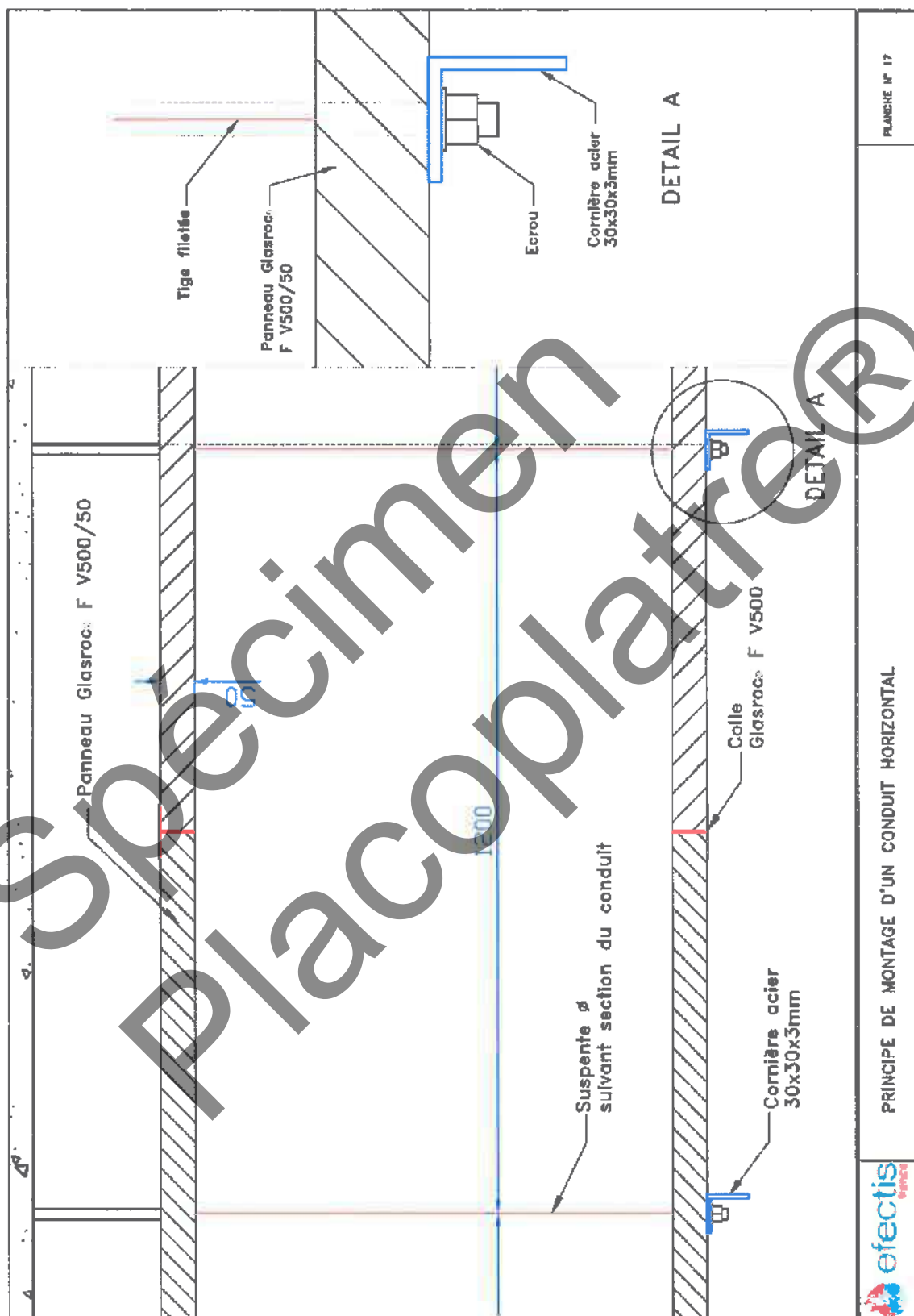


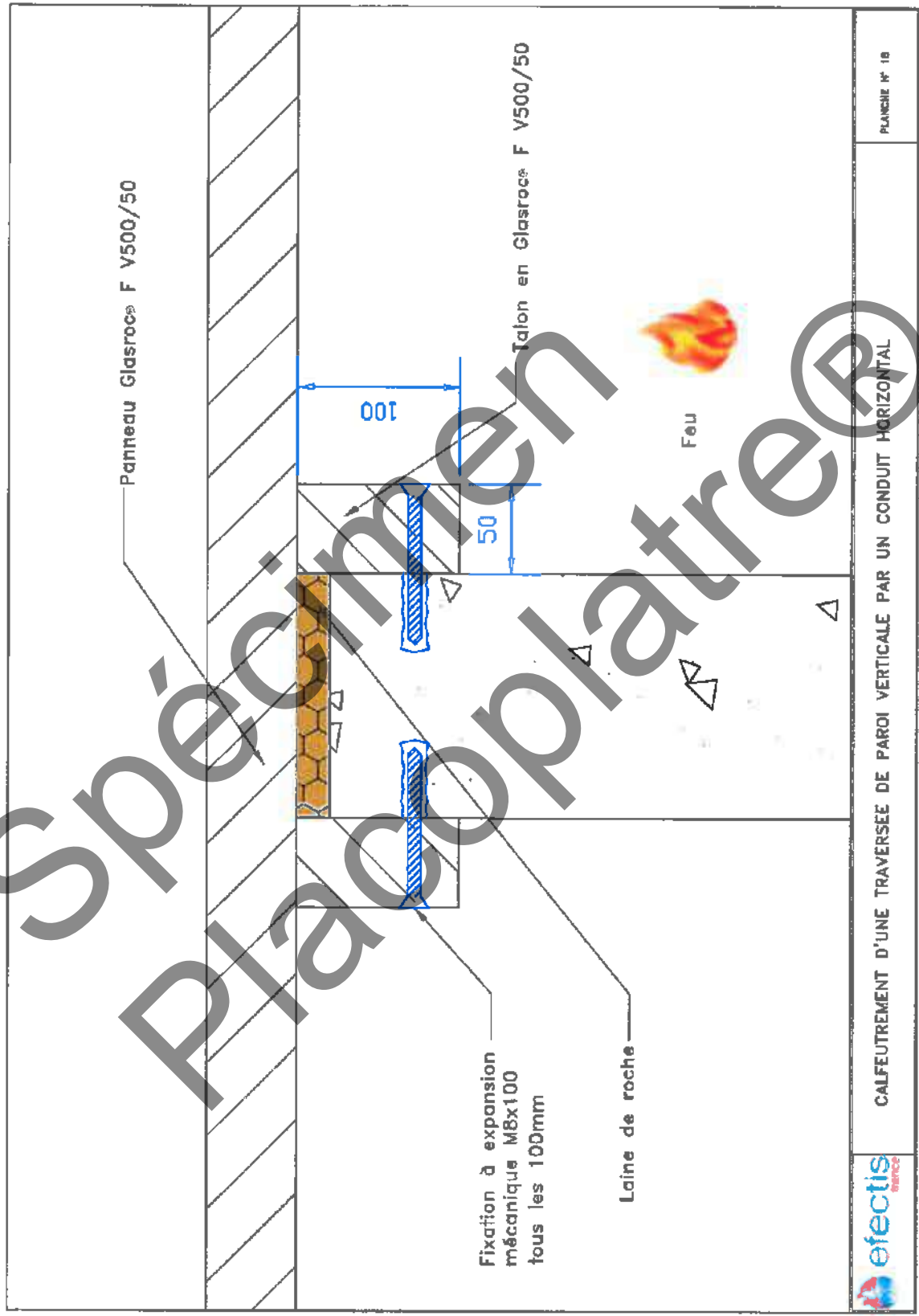




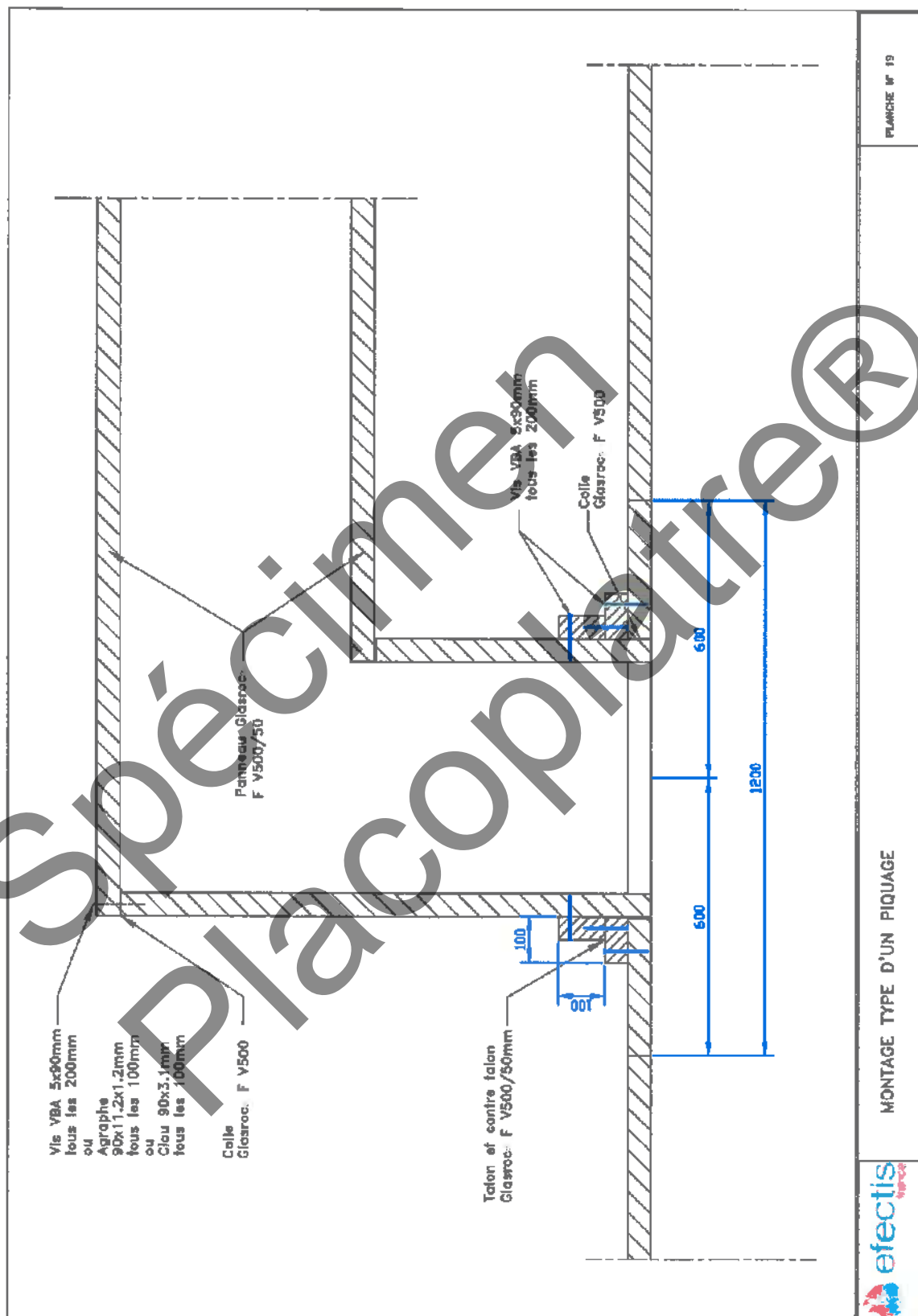








	<p>CALFEUTREMENT D'UNE TRAVERSEE DE PAROI VERTICALE PAR UN CONDUIT HORIZONTAL</p>	<p>PLANCHE N° 18</p>
---	---	----------------------





## 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°

- |        |               |
|--------|---------------|
| ▪ 18/1 | EFR-15-000199 |
| ▪ 18/1 | EFR-15-000201 |

### Demandeur

PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

### Objet de l'extension

Modification du supportage des conduits et modification du calfeutrement au niveau de la traversée de paroi.

### 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

---

### 1.1. MODIFICATION DU SYSTÈME DE SUPPORTAGE DES CONDUITS

#### 1.1.1. Pour les conduits en GLASROC FV500/50:

Il est possible d'augmenter le jeu entre conduit et trémie de 30 à 60 mm pour un conduit vertical réalisé en GLASROC FV500/50. Dans ce cas, le supportage du conduit se fait par un double talon constitué de plaques GLASROC® F V500/50.

#### 1.1.2. Pour les conduits en GLASROC FV500/35:

Il est possible d'augmenter le jeu entre conduit et trémie de 25 à 45 mm pour un conduit vertical réalisé en GLASROC FV500/35. Dans ce cas, le supportage du conduit se fait par un double talon constitué de plaques GLASROC® F V500/35.

### 1.2. MODIFICATION DU NOMBRE DE TALONS REPRENANT LE CONDUIT

Dans le procès-verbal d'origine, les talons supportant le conduit doivent être positionnés sur l'ensemble du périmètre autour du conduit. L'objet de la présente extension est de limiter la présence des talons sur au minimum 50% du périmètre du conduit.

### 1.3. SUPPRESSION DU CALFEUTREMENT EN SOUS FACE DE CONDUIT

Dans le cas de conduits pour lesquels le calfeutrement par le dessous est impossible, il est possible de faire un tronçon prémonté avec de la laine de roche fixée à ce dernier directement au niveau de l'épaisseur de la dalle traversée.

Dans ce cas, le talon constitué des mêmes plaques que le conduit est uniquement installé au dessus de la dalle sur les 4 côtés avec un minimum de 2,5 cm de talon qui repose sur la dalle. Si la trémie est plus grande, dans ce cas le talon est composé d'une double épaisseur de plaques. Le calfeutrement se compose donc de laine de roche dans la trémie et d'un talon (ou double talon) en face supérieure uniquement.

## 2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

---

### 2.1. MODIFICATION DU SYSTÈME DE SUPPORTAGE DES CONDUITS

Le jeu augmenté entre la construction support et le conduit est compensé par la présence d'une deuxième épaisseur de talon constitué de la même plaque que le premier. La fixation entre les deux talons est identique à celle entre le premier talon et le conduit.

Cette modification n'est donc pas de nature à dégrader les performances du conduit.

### 2.2. MODIFICATION DU NOMBRE DE TALONS REPRENANT LE CONDUIT

Lors des essais de référence, la stabilité du conduit n'a jamais été remise en cause. En effet l'essai efectis France n° 13 - H - 166 réalisé sur un conduit vertical a montré la bonne stabilité mécanique du conduit pendant une durée supérieure à 150 minutes. La réduction du nombre de talons n'est donc pas de nature à dégrader les performances du conduit.

### 2.3. SUPPRESSION DU CALFEUTREMENT EN SOUS FACE DE CONDUIT

Lors de l'essai Efectis France n° 13 - H - 166 (conduit de type B vertical), les températures relevées au niveau du calfeutrement n'ont pas excédé 90°C après 135 minutes d'essais. Cette modification n'est donc pas de nature à dégrader les performances du conduit.

### 3. CONDITIONS A RESPECTER

---

Toutes les conditions énoncées dans les procès-verbaux de référence devront être respectées.

### 4. CONCLUSIONS

---

Les performances des conduits restent inchangées.

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

Maizières-lès-Metz, le 06 septembre 2018



Mathieu FENUCCI  
Directeur Technique Désenfumage



## 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°

▪ 20/1	EFR-15-000197
▪ 20/1	EFR-15-000198
▪ 20/3	EFR-15-000199
▪ 20/2	EFR-15-000201

### Demandeur

PLACOPLATRE  
Tour Saint-Gobain  
12 place de l'Iris  
F – 92400 COURBEVOIE

### Objet de l'extension

Mise en œuvre de différents systèmes de supportage pour les conduits horizontaux.

### 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.

## SUIVI DES REVISIONS

<i>Ind. de Rév.</i>	<i>Modification</i>	<i>Auteur</i>
0	Création du document	RST

Spécimen  
Placoplatre®



## 1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Lors du montage des conduits horizontaux, les systèmes de supportage peuvent être réalisés comme suit :

Chaque tronçon est supporté par deux berceaux de suspension positionnés à ses deux extrémités.

Chaque berceau de suspension est constitué de :

- une traverse HILTI MQ41, MQ52, MQ72 ou équivalent ;
- deux suspentes en tige filetée M8, M10, M12, M14 ou M16 dépendant des conduits (voir paragraphes suivants).

Pour un conduit de largeur interne  $l$ , les deux suspentes sont positionnées à entraxe de  $(l + 70 + 30)$  mm.

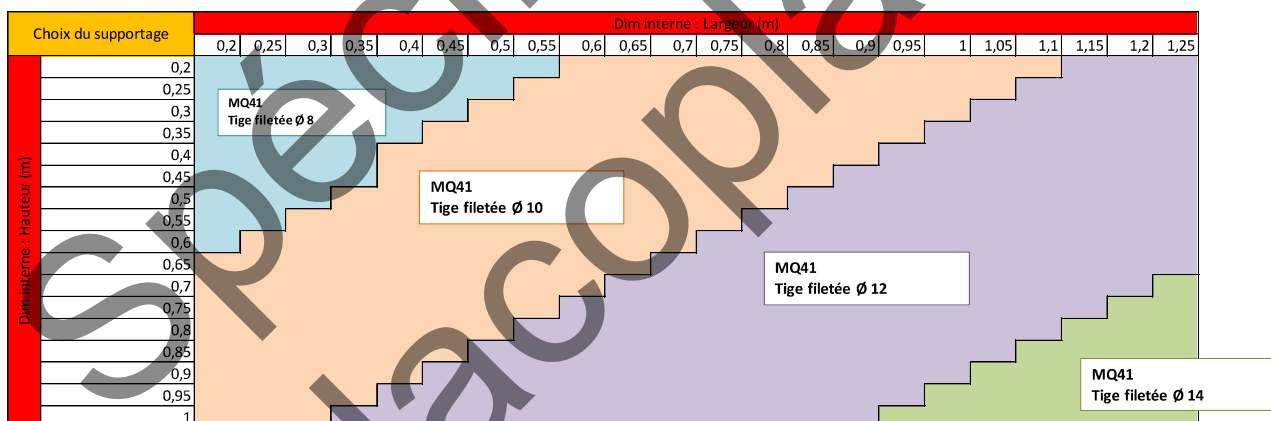
Elles peuvent être en plusieurs longueurs aboutées avec des manchons taraudés exclusivement en acier.

Les traverses sont positionnées au droit des plans d'assemblage des plaques, soit à entraxe de 1200 mm.

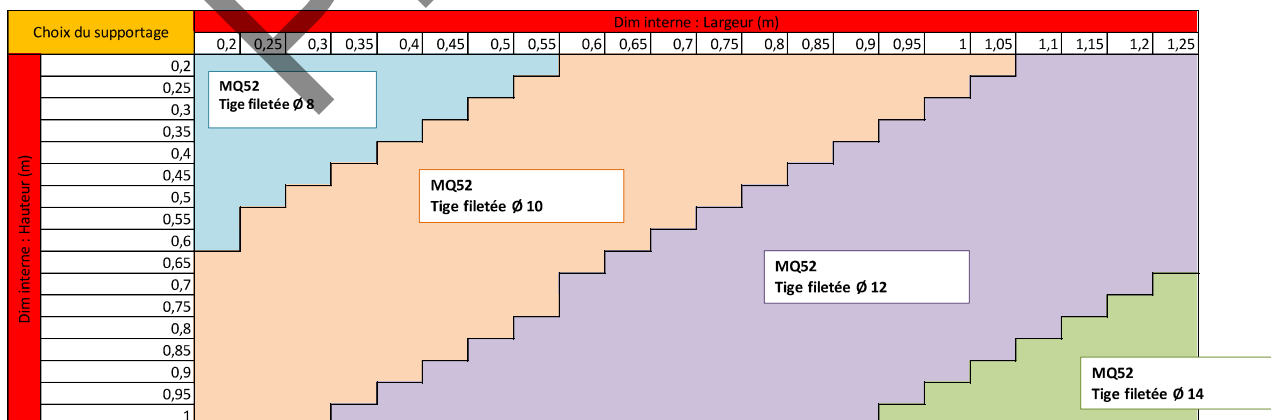
Le choix des suspentes est fonction de la section interne du conduit supporté :

### 1.1. GLASROC® F V500/35

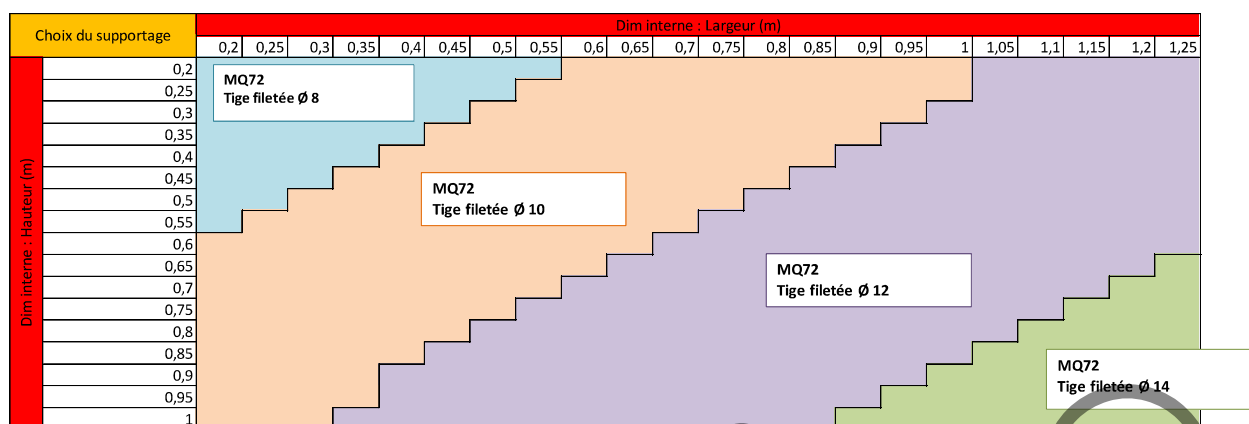
#### 1.1.1. MQ41



#### 1.1.2. MQ52

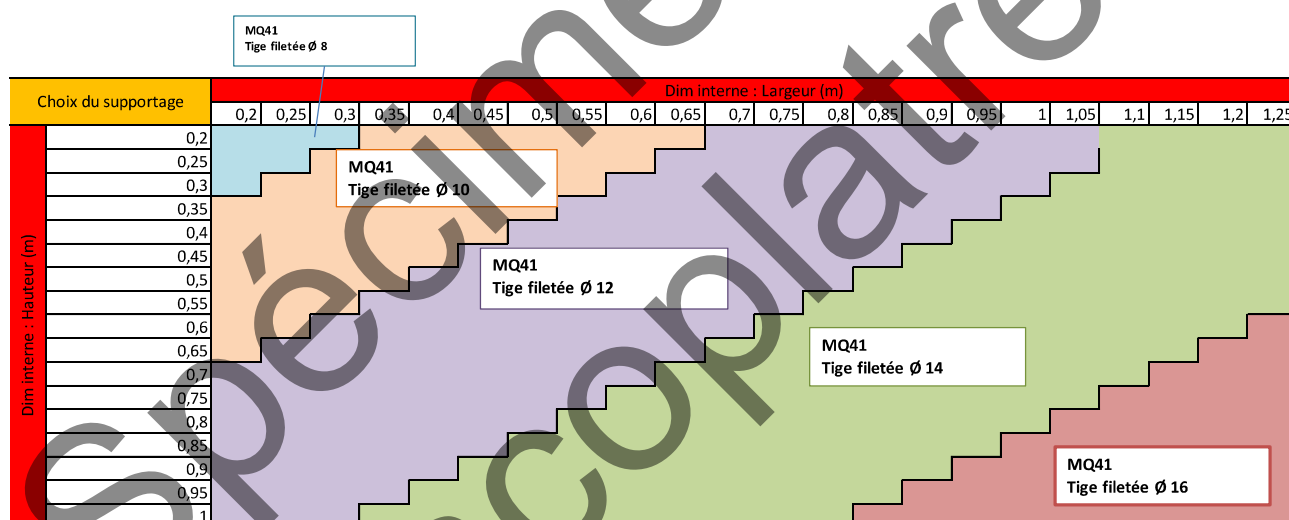


### 1.1.3. MQ72

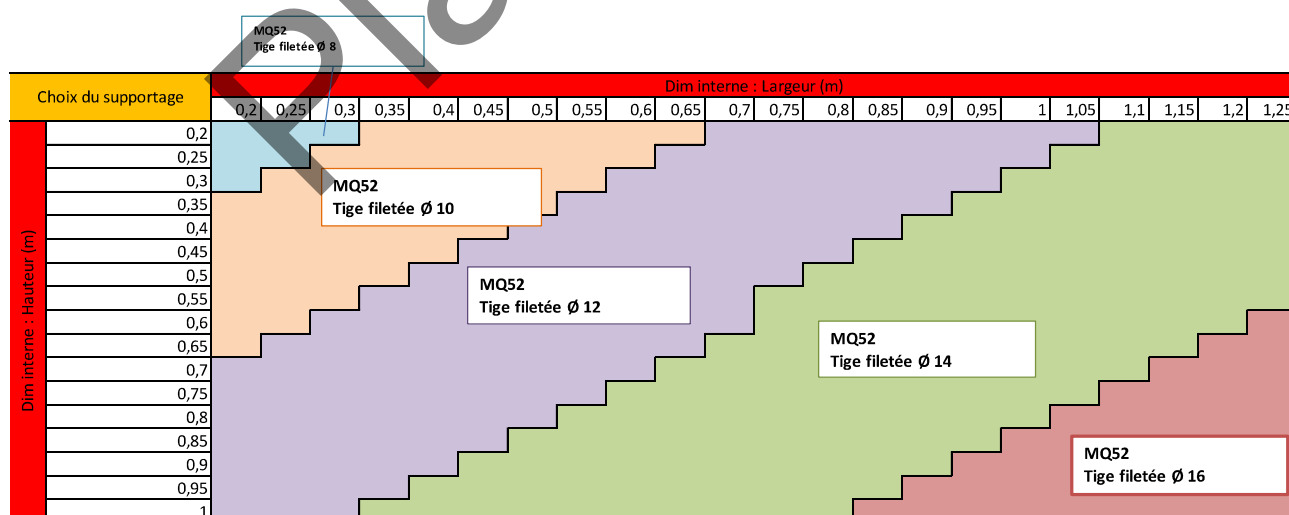


## 1.2. GLASROC® F V500/50

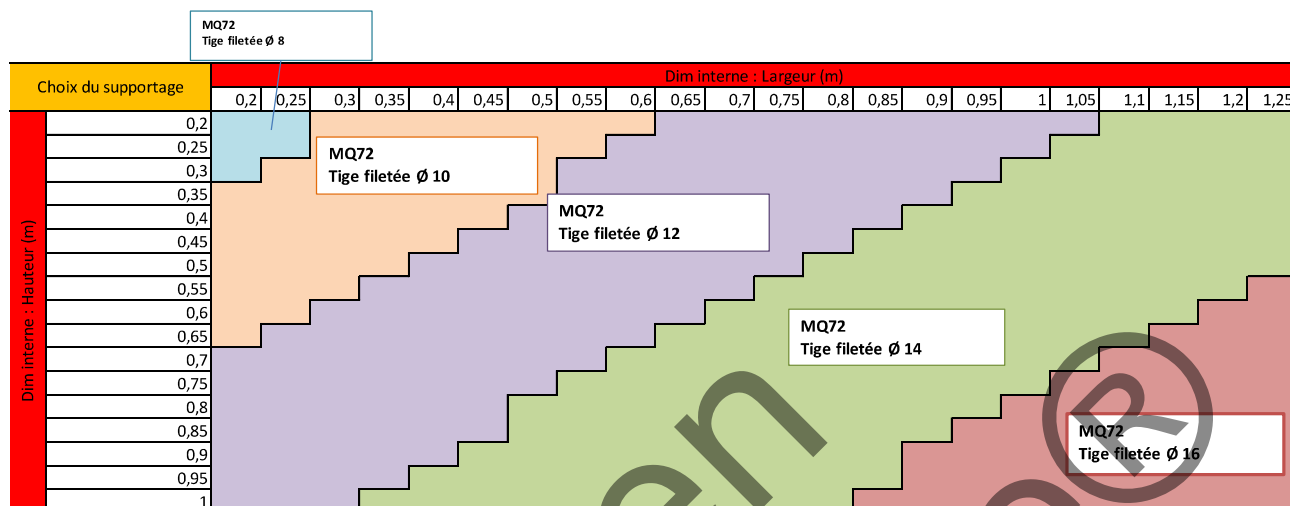
### 1.2.1. MQ41



### 1.2.2. MQ52



### 1.2.3. MQ72



## 2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

L'objet de l'étude est le redimensionnement des organes composant les berceaux de supportage (consoles en acier et tiges filetées) par rapport aux dimensions internes du conduit, pour chaque épaisseur de plaque de GLASROC® F V500.

Compte tenu des résultats d'essais, une variation des consoles et des tiges filetées en fonction de la section des conduits n'irait pas à l'encontre du respect des critères d'isolation thermique, d'étanchéité au feu et d'étanchéité aux fumées.

Pour valider le critère de tenue mécanique, le laboratoire émettra l'hypothèse que les berceaux de supportage ne travaillent qu'en traction pure. Les calculs suivants sont effectués sans prise en compte des contraintes de cisaillement.

La valeur maximale admise des contraintes dans les dispositifs de suspension s'élève à 6 N/mm<sup>2</sup> (MPa) pour tout élément orienté verticalement.

Pour chaque épaisseur de plaque de vermiculite sera calculée la contrainte maximale (correspondant à un couple console acier – tige filetée) inférieure à 6 MPa.

Epaisseur de plaque GLASROC® F V500 : 35 et 50 mm.

Couple console acier – tige filetée :

- 11 : Console HILTI MQXX ou équivalent – tiges filetées Ø 8 mm
- 12 : Console HILTI MQXX ou équivalent – tiges filetées Ø 10 mm
- 13 : Console HILTI MQXX ou équivalent – tiges filetées Ø 12 mm
- 14 : Console HILTI MQXX ou équivalent – tiges filetées Ø 14 mm
- 15 : Console HILTI MQXX ou équivalent – tiges filetées Ø 16 mm

Les consoles étudiées seront les consoles :

- HILTI MQ41 ou équivalent
- HILTI MQ52 ou équivalent
- HILTI MQ72 ou équivalent

## 2.1. GLASROC® F V500/35 MM

### 2.1.1. GLASROC® F V500/35 mm + console HILTI MQ41 ou équivalent

Pour l'épaisseur de plaque GLASROC® F V500/35 mm + console HILTI MQ41 ou équivalent, les contraintes maximales calculées sont les suivantes :

Contrainte N	Dim interne : Largeur (m)																					
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	3,26	3,61	3,96	4,31	4,66	5,01	5,36	5,71	6,06	6,41	6,76	7,11	7,46	7,81	8,16	8,51	8,86	9,21	9,56	9,91	10,26
	0,25	3,59	3,94	4,3	4,65	5	5,35	5,7	6,05	6,4	6,75	7,1	7,45	7,8	8,15	8,5	8,85	9,2	9,55	9,9	10,25	10,6
	0,3	3,93	4,28	4,63	4,98	5,33	5,68	6,03	6,38	6,73	7,08	7,43	7,78	8,13	8,48	8,83	9,18	9,53	9,88	10,23	10,58	10,93
	0,35	4,27	4,62	4,97	5,32	5,67	6,02	6,37	6,72	7,07	7,42	7,77	8,12	8,47	8,82	9,17	9,52	9,87	10,22	10,57	10,92	11,27
	0,4	4,61	4,96	5,31	5,66	6,01	6,36	6,71	7,06	7,41	7,76	8,11	8,46	8,81	9,16	9,51	9,86	10,21	10,56	10,91	11,26	11,61
	0,45	4,94	5,3	5,65	6	6,35	6,7	7,05	7,4	7,75	8,1	8,45	8,8	9,15	9,5	9,85	10,2	10,55	10,9	11,25	11,6	11,95
	0,5	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,38	7,73	8,08	8,43	8,78	9,13	9,48	9,83	10,18	10,53	10,88	11,23	11,58	11,93	12,28
	0,55	5,62	5,97	6,32	6,67	7,02	7,37	7,72	8,07	8,42	8,77	9,12	9,47	9,82	10,17	10,52	10,87	11,22	11,57	11,92	12,27	12,62
	0,6	5,96	6,31	6,66	7,01	7,36	7,71	8,06	8,41	8,76	9,11	9,46	9,81	10,16	10,51	10,86	11,21	11,56	11,91	12,26	12,61	12,96
	0,65	6,3	6,65	7,0	7,35	7,7	8,05	8,4	8,75	9,1	9,45	9,8	10,15	10,5	10,85	11,2	11,55	11,9	12,25	12,6	12,95	13,3
	0,7	6,64	6,99	7,34	7,69	8,04	8,39	8,74	9,09	9,44	9,79	10,14	10,49	10,84	11,19	11,54	11,89	12,24	12,59	12,94	13,29	13,64
	0,75	6,98	7,33	7,68	8,03	8,38	8,73	9,08	9,43	9,78	10,13	10,48	10,83	11,18	11,53	11,88	12,23	12,58	12,93	13,28	13,63	13,98
	0,8	7,32	7,67	8,02	8,37	8,72	9,07	9,42	9,77	10,12	10,47	10,82	11,17	11,52	11,87	12,22	12,57	12,92	13,27	13,62	13,97	14,32
	0,85	7,66	8,01	8,36	8,71	9,06	9,41	9,76	10,11	10,46	10,81	11,16	11,51	11,86	12,21	12,56	12,91	13,26	13,61	13,96	14,31	14,66
	0,9	8,0	8,35	8,7	9,05	9,4	9,75	10,1	10,45	10,8	11,15	11,5	11,85	12,2	12,55	12,9	13,25	13,6	13,95	14,3	14,65	15,0
	0,95	8,34	8,69	9,04	9,39	9,74	10,09	10,44	10,79	11,14	11,49	11,84	12,19	12,54	12,89	13,24	13,59	13,94	14,29	14,64	14,99	15,34
	1	8,68	9,03	9,38	9,73	10,08	10,43	10,78	11,13	11,48	11,83	12,18	12,53	12,88	13,23	13,58	13,93	14,28	14,63	14,98	15,33	15,68

Les organes composant les berceaux de suspension correspondants sont les suivants :

Choix du supportage	Dim interne : Largeur (m)																					
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,25	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,3	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,35	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,4	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,45	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,5	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,55	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,6	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,65	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,75	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,85	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,95	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	1	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13

### 2.1.2. GLASROC® F V500/35 mm + console HILTI MQ52 ou équivalent

Pour l'épaisseur de plaque GLASROC® F V500/35 mm + console HILTI MQ52 ou équivalent, les contraintes maximales calculées sont les suivantes :

Contrainte N		Dim interne : Largeur (m)																					
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	3,29	3,65	4	4,36	4,72	5,07	5,43	5,79	3,88	4,1	4,33	4,55	4,78	5	5,22	5,45	5,67	5,9	4,21	4,37	4,52	4,68
	0,25	3,63	3,99	4,34	4,7	5,05	5,41	5,77	3,86	4,09	4,31	4,54	4,76	4,99	5,21	5,44	5,66	5,89	4,21	4,36	4,51	4,67	4,82
	0,3	3,97	4,32	4,68	5,04	5,39	5,75	3,85	4,08	4,3	4,53	4,75	4,98	5,2	5,43	5,65	5,88	4,2	4,35	4,51	4,66	4,82	4,97
	0,35	4,3	4,66	5,02	5,37	5,73	3,84	4,07	4,29	4,52	4,74	4,96	5,19	5,41	5,64	5,86	4,19	4,34	4,5	4,65	4,81	4,96	5,12
	0,4	4,64	5	5,36	5,71	3,83	4,05	4,28	4,5	4,73	4,95	5,18	5,4	5,63	5,85	4,18	4,34	4,49	4,65	4,8	4,95	5,11	5,26
	0,45	4,98	5,34	5,69	3,82	4,04	4,27	4,49	4,72	4,94	5,17	5,39	5,62	5,84	4,17	4,33	4,48	4,64	4,79	4,95	5,1	5,26	5,41
	0,5	5,32	5,67	3,81	4,03	4,26	4,48	4,7	4,93	5,15	5,38	5,6	5,83	4,17	4,32	4,47	4,63	4,78	4,94	5,09	5,25	5,4	5,56
	0,55	5,66	3,79	4,02	4,24	4,47	4,69	4,92	5,14	5,37	5,59	5,82	4,16	4,31	4,47	4,62	4,78	4,93	5,09	5,24	5,39	5,55	5,7
	0,6	5,99	4,01	4,23	4,46	4,68	4,91	5,13	5,36	5,58	5,81	4,15	4,3	4,46	4,61	4,77	4,92	5,08	5,23	5,39	5,54	5,7	5,85
	0,65	4	4,22	4,44	4,67	4,89	5,12	5,34	5,57	5,79	4,14	4,3	4,45	4,6	4,76	4,91	5,07	5,22	5,38	5,53	5,69	5,84	6
	0,7	4,21	4,43	4,66	4,88	5,11	5,33	5,56	5,78	4,13	4,29	4,44	4,6	4,75	4,91	5,06	5,22	5,37	5,52	5,68	5,83	5,99	4,5
	0,75	4,42	4,65	4,87	5,1	5,32	5,55	5,77	6	4,28	4,43	4,59	4,74	4,9	5,05	5,21	5,36	5,52	5,67	5,83	5,98	4,5	4,61
	0,8	4,63	4,86	5,08	5,31	5,53	5,76	5,98	4,27	4,43	4,58	4,74	4,89	5,04	5,2	5,35	5,51	5,66	5,82	5,97	4,49	4,61	4,72
	0,85	4,85	5,07	5,3	5,52	5,75	5,97	4,26	4,42	4,57	4,73	4,88	5,04	5,19	5,35	5,5	5,66	5,81	5,96	4,49	4,6	4,71	4,83
	0,9	5,06	5,29	5,51	5,74	5,96	4,26	4,41	4,56	4,72	4,87	5,03	5,18	5,34	5,49	5,65	5,8	5,96	4,48	4,59	4,71	4,82	4,93
	0,95	5,27	5,5	5,72	5,95	4,25	4,4	4,56	4,71	4,87	5,02	5,18	5,33	5,48	5,64	5,79	5,95	4,47	4,59	4,7	4,81	4,93	5,04
	1	5,49	5,71	5,94	4,24	4,39	4,55	4,7	4,86	5,01	5,17	5,32	5,48	5,63	5,79	5,94	4,47	4,58	4,69	4,81	4,92	5,04	5,15

Les organes composant les berceaux de suspension correspondants sont les suivants :

Choix du supportage	Dim interne : Largeur (m)																					
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,25	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
	0,3	MQ52 Tige filetée Ø 8		11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13
	0,35			11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13
	0,4	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13
	0,45	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	0,5	11	11	12	12	MQ52 Tige filetée Ø 10		12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	0,55	11	12	12	12			12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	0,6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	0,65	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	MQ52 Tige filetée Ø 12		13	13	13	13	13	13	13
	0,7	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13			13	13	13	13	13	13	14
	0,75	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14
	0,8	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14
	0,85	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14
	0,9	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	MQ52 Tige filetée Ø 14	
	0,95	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14		
	1	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14

### 2.1.3. GLASROC® F V500/35 mm + console HILTI MQ72 ou équivalent

Pour l'épaisseur de plaque GLASROC® F V500/35 mm + console HILTI MQ72 ou équivalent, les contraintes maximales calculées sont les suivantes :

Contrainte N		Dim interne : Largeur (m)																							
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25		
Dim interne - Hauteur (m)	0,2	3,34	3,7	4,07	4,43	4,79	5,16	5,52	5,88	3,94	4,17	4,4	4,63	4,86	5,09	5,32	5,55	5,78	4,13	4,29	4,45	4,61	4,77	4,91	
	0,25	3,68	4,04	4,4	4,77	5,13	5,49	5,86	3,93	4,16	4,39	4,61	4,84	5,07	5,3	5,53	5,76	5,99	4,28	4,44	4,6	4,75	4,90	5,05	
	0,3	4,01	4,38	4,74	5,11	5,47	5,83	3,91	4,14	4,37	4,6	4,83	5,06	5,29	5,52	5,75	5,98	4,27	4,43	4,58	4,74	4,9	5,06	5,21	
	0,35	4,35	4,72	5,08	5,44	5,81	3,89	4,12	4,35	4,58	4,81	5,04	5,27	5,5	5,73	5,96	4,26	4,42	4,57	4,73	4,89	5,05	5,21	5,36	
	0,4	4,69	5,05	5,42	5,78	3,88	4,11	4,34	4,57	4,8	5,02	5,25	5,48	5,71	5,94	4,25	4,4	4,56	4,72	4,88	5,04	5,19	5,35	5,50	
	0,45	5,03	5,39	5,75	3,86	4,09	4,32	4,55	4,78	5,01	5,24	5,47	5,7	5,93	4,24	4,39	4,55	4,71	4,87	5,02	5,18	5,34	5,5	5,65	
	0,5	5,36	5,73	3,84	4,07	4,3	4,53	4,76	4,99	5,22	5,45	5,68	5,91	4,22	4,38	4,54	4,7	4,86	5,01	5,17	5,33	5,49	5,65	5,80	
	0,55	5,7	3,83	4,06	4,29	4,52	4,75	4,98	5,21	5,43	5,66	5,89	4,21	4,37	4,53	4,69	4,84	5	5,16	5,32	5,48	5,63	5,79	5,94	
	0,6	3,81	4,04	4,27	4,5	4,73	4,96	5,19	5,42	5,65	5,88	4,2	4,36	4,52	4,68	4,83	4,99	5,15	5,31	5,46	5,62	5,78	5,94	6,09	
	0,65	4,02	4,25	4,48	4,71	4,94	5,17	5,4	5,63	5,86	4,19	4,35	4,51	4,66	4,82	4,98	5,14	5,3	5,45	5,61	5,77	5,93	4,46	4,61	
	0,7	4,24	4,47	4,7	4,93	5,16	5,39	5,61	5,84	4,18	4,34	4,49	4,65	4,81	4,97	5,13	5,28	5,44	5,6	5,76	5,92	4,45	4,57	4,70	
	0,75	4,45	4,68	4,91	5,14	5,37	5,6	5,83	4,17	4,33	4,48	4,64	4,8	4,96	5,12	5,27	5,43	5,59	5,75	5,9	4,44	4,56	4,68	4,81	
	0,8	4,66	4,89	5,12	5,35	5,58	5,81	4,16	4,31	4,47	4,63	4,79	4,95	5,1	5,26	5,42	5,58	5,74	5,89	4,44	4,55	4,67	4,78	4,90	
	0,85	4,88	5,11	5,34	5,57	5,8	4,15	4,3	4,46	4,62	4,78	4,93	5,09	5,25	5,41	5,57	5,72	5,88	4,43	4,54	4,66	4,77	4,89	5,01	
	0,9	5,09	5,32	5,55	5,78	4,13	4,29	4,45	4,61	4,77	4,92	5,08	5,24	5,4	5,55	5,71	5,87	4,42	4,53	4,65	4,77	4,88	5	5,11	
	0,95	5,3	5,53	5,76	5,99	4,28	4,44	4,6	4,75	4,91	5,07	5,23	5,39	5,54	5,7	5,86	4,41	4,53	4,64	4,76	4,87	4,99	5,1	5,22	
	1	5,52	5,75	5,98	4,27	4,43	4,59	4,74	4,9	5,06	5,22	5,37	5,53	5,69	5,85	4,4	4,52	4,63	4,75	4,87	4,98	5,1	5,21	5,32	

Les organes composant les berceaux de suspension correspondants sont les suivants :

Choix du supportage	Dim interne : Largeur (m)																					
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	MQ72 Tige filetée Ø 8																				
	0,25																					
	0,3																					
	0,35																					
	0,4																					
	0,45																					
	0,5																					
	0,55																					
	0,6																					
	0,65																					
	0,7																					
	0,75																					
	0,8																					
	0,85																					
	0,9																					
	0,95																					
	1																					

## 2.2. GLASROC® F V500/50 MM

### 2.2.1. GLASROC® F V500/50 mm + console HILTI MQ41 ou équivalent

Pour l'épaisseur de plaque GLASROC® F V500/50 mm + console HILTI MQ41 ou équivalent, les contraintes maximales calculées sont les suivantes :

Contrainte N		Dim interne : Largeur (m)																							
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	4,91	5,4	5,9	4,03	4,35	4,66	4,97	5,28	5,6	5,91	4,28	4,5	4,71	4,93	5,14	5,36	5,57	5,79	4,4	4,56	4,71	4,87		
	0,25	5,39	5,88	4,03	4,34	4,65	4,96	5,28	5,59	5,9	4,28	4,49	4,71	4,92	5,14	5,35	5,57	5,78	6	4,55	4,71	4,87	5,03		
	0,3	5,87	4,02	4,33	4,64	4,96	5,27	5,58	5,89	4,27	4,48	4,7	4,91	5,13	5,34	5,56	5,78	5,99	4,55	4,71	4,86	5,02	5,18		
	0,35	4,01	4,32	4,63	4,95	5,26	5,57	5,88	4,26	4,48	4,69	4,91	5,12	5,34	5,55	5,77	5,98	4,54	4,7	4,86	5,02	5,18	5,33		
	0,4	4,31	4,63	4,94	5,25	5,56	5,88	4,26	4,47	4,69	4,9	5,12	5,33	5,55	5,76	5,98	4,54	4,7	4,86	5,01	5,17	5,33	5,49		
	0,45	4,62	4,93	5,24	5,56	5,87	4,25	4,47	4,68	4,9	5,11	5,33	5,54	5,76	5,97	4,54	4,69	4,85	5,01	5,17	5,32	5,48	5,64		
	0,5	4,92	5,24	5,55	5,86	4,25	4,46	4,68	4,89	5,11	5,32	5,54	5,75	5,97	4,53	4,69	4,85	5,01	5,16	5,32	5,48	5,64	5,79		
	0,55	5,23	5,54	5,85	4,24	4,46	4,67	4,89	5,1	5,32	5,53	5,75	5,96	4,53	4,69	4,84	5	5,16	5,32	5,47	5,63	5,79	5,95		
	0,6	5,53	5,84	4,24	4,45	4,67	4,88	5,1	5,31	5,53	5,74	5,96	4,52	4,68	4,84	5	5,15	5,31	5,47	5,63	5,79	5,94	4,47		
	0,65	5,84	4,23	4,45	4,66	4,88	5,09	5,31	5,52	5,74	5,95	4,52	4,68	4,84	4,99	5,15	5,31	5,47	5,62	5,78	5,94	4,47	4,58		
	0,7	4,22	4,44	4,65	4,87	5,09	5,3	5,52	5,73	5,95	4,52	4,67	4,83	4,99	5,15	5,3	5,46	5,62	5,78	5,93	4,46	4,58	4,69		
	0,75	4,43	4,65	4,86	5,08	5,29	5,51	5,72	5,94	4,51	4,67	4,83	4,98	5,14	5,3	5,46	5,62	5,77	5,93	4,46	4,58	4,69	4,81		
	0,8	4,64	4,86	5,07	5,29	5,5	5,72	5,93	4,51	4,67	4,82	4,98	5,14	5,3	5,45	5,61	5,77	5,93	4,46	4,57	4,69	4,8	4,92		
	0,85	4,85	5,07	5,28	5,5	5,71	5,93	4,5	4,66	4,82	4,98	5,13	5,29	5,45	5,61	5,76	5,92	4,45	4,57	4,68	4,8	4,92	5,03		
	0,9	5,06	5,28	5,49	5,71	5,92	4,5	4,66	4,81	4,97	5,13	5,29	5,45	5,6	5,76	5,92	4,45	4,57	4,68	4,8	4,91	5,03	5,14		
	0,95	5,27	5,49	5,7	5,92	4,5	4,65	4,81	4,97	5,13	5,28	5,44	5,6	5,76	5,91	4,45	4,56	4,68	4,79	4,91	5,02	5,14	5,26		
	1	5,48	5,7	5,91	4,49	4,65	4,81	4,96	5,12	5,28	5,44	5,59	5,75	5,91	4,44	4,56	4,68	4,79	4,91	5,02	5,14	5,25	5,37		

Les organes composant les berceaux de suspension correspondants sont les suivants :

		MQ41 Tige filetée Ø 8																									
Choix du supportage		Dim interne : Largeur (m)																									
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25				
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14				
	0,25	11	11	MQ41 Tige filetée Ø 10						12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14				
	0,3	11	12							12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14					
	0,35	12	12							13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14					
	0,4	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14					
	0,45	12	12	12	12	12	MQ41 Tige filetée Ø 12				13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14					
	0,5	12	12	12	12	13					13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14					
	0,55	12	12	12	13	13					13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14					
	0,6	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15					
	0,65	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	MQ41 Tige filetée Ø 14				14	14	14	14	15	15				
	0,7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15				
	0,75	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15				
	0,8	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15				
	0,85	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15				
	0,9	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	MQ41 Tige filetée Ø 16				15	15			
	0,95	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15				
	1	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15				



## 2.2.2. GLASROC® F V500/50 mm + console HILTI MQ52 ou équivalent

Pour l'épaisseur de plaque GLASROC® F V500/50 mm + console HILTI MQ52 ou équivalent, les contraintes maximales calculées sont les suivantes :

Contrainte N		Dim interne : Largeur (m)																					
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne - Hauteur (m)	0,2	4,94	5,44	5,94	4,07	4,38	4,7	5,02	5,33	5,65	5,96	4,32	4,54	4,76	4,97	5,19	5,41	5,63	5,84	4,44	4,6	4,76	4,92
	0,25	5,42	5,93	4,06	4,37	4,69	5	5,32	5,64	5,95	4,31	4,53	4,75	4,97	5,18	5,4	5,62	5,84	4,44	4,6	4,76	4,92	5,07
	0,3	5,91	4,04	4,36	4,68	4,99	5,31	5,62	5,94	4,3	4,52	4,74	4,96	5,17	5,39	5,61	5,83	4,43	4,59	4,75	4,91	5,07	5,23
	0,35	4,03	4,35	4,66	4,98	5,3	5,61	5,93	4,3	4,51	4,73	4,95	5,17	5,38	5,6	5,82	4,43	4,58	4,74	4,9	5,06	5,22	5,38
	0,4	4,34	4,65	4,97	5,28	5,6	5,92	4,29	4,51	4,72	4,94	5,16	5,38	5,59	5,81	4,42	4,58	4,74	4,9	5,06	5,22	5,38	5,54
	0,45	4,64	4,96	5,27	5,59	5,91	4,28	4,5	4,72	4,93	5,15	5,37	5,59	5,8	4,41	4,57	4,73	4,89	5,05	5,21	5,37	5,53	5,69
	0,5	4,95	5,26	5,58	5,89	4,27	4,49	4,71	4,92	5,14	5,36	5,58	5,8	4,41	4,57	4,73	4,89	5,05	5,2	5,36	5,52	5,68	5,84
	0,55	5,25	5,57	5,88	4,26	4,48	4,7	4,92	5,13	5,35	5,57	5,79	4,4	4,56	4,72	4,88	5,04	5,2	5,36	5,52	5,68	5,84	6
	0,6	5,55	5,87	4,26	4,47	4,69	4,91	5,13	5,34	5,56	5,78	6	4,56	4,71	4,87	5,03	5,19	5,35	5,51	5,67	5,83	5,99	4,5
	0,65	5,86	4,25	4,47	4,68	4,9	5,12	5,34	5,55	5,77	5,99	4,55	4,71	4,87	5,03	5,19	5,35	5,51	5,67	5,82	5,98	4,5	4,62
	0,7	4,24	4,46	4,68	4,89	5,11	5,33	5,55	5,76	5,98	4,54	4,7	4,86	5,02	5,18	5,34	5,5	5,66	5,82	5,98	4,5	4,61	4,73
	0,75	4,45	4,67	4,88	5,1	5,32	5,54	5,75	5,97	4,54	4,7	4,86	5,02	5,18	5,33	5,49	5,65	5,81	5,97	4,49	4,61	4,73	4,84
	0,8	4,66	4,88	5,09	5,31	5,53	5,75	5,96	4,53	4,69	4,85	5,01	5,17	5,33	5,49	5,65	5,81	5,97	4,49	4,6	4,72	4,84	4,95
	0,85	4,87	5,09	5,3	5,52	5,74	5,96	4,53	4,69	4,84	5	5,16	5,32	5,48	5,64	5,8	5,96	4,48	4,6	4,72	4,83	4,95	5,07
	0,9	5,08	5,3	5,51	5,73	5,95	4,52	4,68	4,84	5	5,16	5,32	5,48	5,64	5,8	5,95	4,48	4,6	4,71	4,83	4,95	5,06	5,18
	0,95	5,29	5,51	5,72	5,94	4,51	4,67	4,83	4,99	5,15	5,31	5,47	5,63	5,79	5,95	4,47	4,59	4,71	4,82	4,94	5,06	5,17	5,29
	1	5,5	5,71	5,93	4,51	4,67	4,83	4,99	5,15	5,31	5,46	5,62	5,78	5,94	4,47	4,59	4,7	4,82	4,94	5,05	5,17	5,29	5,4

Les organes composant les berceaux de suspension correspondants sont les suivants :

		MQ52 Tige filetée Ø 8																					
Choix du supportage		Dim interne : Largeur (m)																					
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne : Hauteur (m)	0,2	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14
	0,25	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14
	0,3	11	12	MQ52 Tige filetée Ø 10		12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
	0,35	12	12			12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
	0,4	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	
	0,45	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	
	0,5	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	
	0,55	12	12	12	13	13	MQ52 Tige filetée Ø 12		13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	0,6	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	15	
	0,65	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	MQ52 Tige filetée Ø 14		14	14	14	14	14	15	15	
	0,7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	
	0,75	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	
	0,8	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	
0,85	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	MQ52 Tige filetée Ø 16	15	15	15	
0,9	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15		15	15		
0,95	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15		15	15		
	1	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	



### 2.2.3. GLASROC® F V500/50 mm + console HILTI MQ72 ou équivalent

Pour l'épaisseur de plaque GLASROC® F V500/50 mm + console HILTI MQ72 ou équivalent, les contraintes maximales calculées sont les suivantes :

Contrainte N		Dim interne : Largeur (m)																							
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25		
Dim interne - Hauteur (m)	0,2	4,99	5,5	3,79	4,11	4,43	4,75	5,07	5,39	5,71	4,15	4,37	4,59	4,81	5,04	5,26	5,48	5,7	5,92	4,5	4,66	4,82	4,99		
	0,25	5,47	5,98	4,09	4,41	4,74	5,06	5,38	5,7	4,14	4,36	4,58	4,8	5,02	5,24	5,47	5,69	5,91	4,49	4,65	4,82	4,98	5,14		
	0,3	5,95	4,08	4,4	4,72	5,04	5,36	5,68	4,13	4,35	4,57	4,79	5,01	5,23	5,45	5,68	5,9	4,48	4,65	4,81	4,97	5,13	5,29		
	0,35	4,06	4,38	4,7	5,02	5,34	5,67	5,99	4,34	4,56	4,78	5	5,22	5,44	5,66	5,88	4,48	4,64	4,8	4,96	5,12	5,28	5,45		
	0,4	4,37	4,69	5,01	5,33	5,65	5,97	4,33	4,55	4,77	4,99	5,21	5,43	5,65	5,87	4,47	4,63	4,79	4,95	5,11	5,28	5,44	5,6		
	0,45	4,67	4,99	5,31	5,63	5,95	4,32	4,54	4,76	4,98	5,2	5,42	5,64	5,86	4,46	4,62	4,78	4,94	5,11	5,27	5,43	5,59	5,75		
	0,5	4,97	5,3	5,62	5,94	4,31	4,53	4,75	4,97	5,19	5,41	5,63	5,85	4,45	4,61	4,77	4,94	5,1	5,26	5,42	5,58	5,75	5,91		
	0,55	5,28	5,6	5,92	4,29	4,52	4,74	4,96	5,18	5,4	5,62	5,84	4,44	4,6	4,77	4,93	5,09	5,25	5,41	5,58	5,74	5,9	4,44		
	0,6	5,58	5,9	4,28	4,5	4,72	4,95	5,17	5,39	5,61	5,83	4,43	4,6	4,76	4,92	5,08	5,24	5,4	5,57	5,73	5,89	4,43	4,55		
	0,65	5,89	4,27	4,49	4,71	4,93	5,15	5,38	5,6	5,82	4,43	4,59	4,75	4,91	5,07	5,23	5,4	5,56	5,72	5,88	4,43	4,55	4,66		
	0,7	4,26	4,48	4,7	4,92	5,14	5,36	5,58	5,81	4,42	4,58	4,74	4,9	5,06	5,23	5,39	5,55	5,71	5,87	4,42	4,54	4,66	4,78		
	0,75	4,47	4,69	4,91	5,13	5,35	5,57	5,79	4,41	4,57	4,73	4,89	5,06	5,22	5,38	5,54	5,7	5,87	4,42	4,53	4,65	4,77	4,89		
	0,8	4,68	4,9	5,12	5,34	5,56	5,78	4,4	4,56	4,72	4,89	5,05	5,21	5,37	5,53	5,7	5,86	4,41	4,53	4,65	4,76	4,88	5		
	0,85	4,89	5,11	5,33	5,55	5,77	5,99	4,55	4,72	4,88	5,04	5,2	5,36	5,53	5,69	5,85	4,4	4,52	4,64	4,76	4,88	5	5,11		
	0,9	5,1	5,32	5,54	5,76	5,98	4,55	4,71	4,87	5,03	5,19	5,36	5,52	5,68	5,84	4,4	4,52	4,63	4,75	4,87	4,99	5,11	5,23		
	0,95	5,31	5,53	5,75	5,97	4,54	4,7	4,86	5,02	5,19	5,35	5,51	5,67	5,83	5,99	4,51	4,63	4,75	4,86	4,98	5,1	5,22	5,34		
	1	5,52	5,74	5,96	4,53	4,69	4,85	5,02	5,18	5,34	5,5	5,66	5,82	5,99	4,5	4,62	4,74	4,86	4,98	5,1	5,21	5,33	5,45		

Les organes composant les berceaux de suspension correspondants sont les suivants :

Choix du supportage	Dim interne - Largeur (m)																					
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
Dim interne - Hauteur (m)	0,2	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14
	0,25	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14
	0,3	11	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
	0,35	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
	0,4	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
	0,45	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14
	0,5	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	0,55	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	15
	0,6	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15
	0,65	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15
	0,7	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15
	0,75	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15
	0,8	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15
	0,85	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15
	0,9	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15
	0,95	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15
	1	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15

### 3. CONDITIONS A RESPECTER

Celles des procès-verbaux de référence.

#### 4. CONCLUSIONS

---

Les performances des éléments sont celles des procès-verbaux de référence.

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

Maizières-lès-Metz, le 14 octobre 2020

X   
Charlotte SCHNELLER

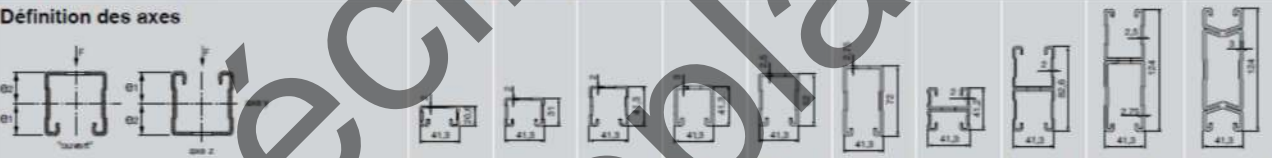
Chargé d'Affaires  
Signé par : Charlotte SCHNELLER

X   
Romain STOUVENOT

Superviseur  
Signé par : Romain STOUVENOT

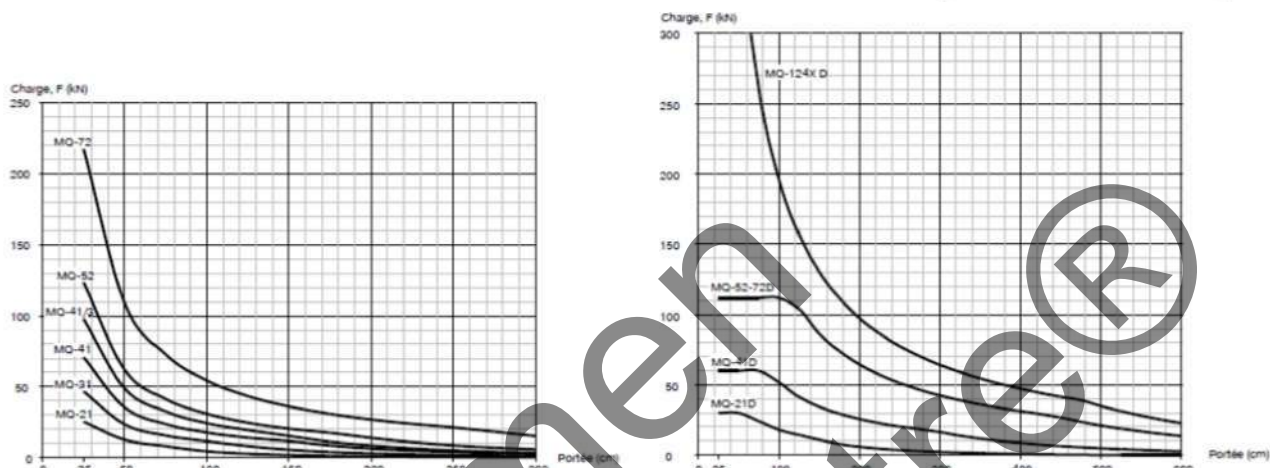
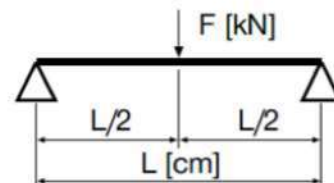
## ANNEXE

	MQ-41 4X3M	41 mm	3 m	2 mm	2080 g/m	12 m	373793
	MQ-41 6M	41 mm	6 m	2 mm	2080 g/m	6 m	369592
	MQ-52 4X3M	52 mm	3 m	2,5 mm	2942 g/m	3 m	373796
	MQ-52 6M	52 mm	6 m	2,5 mm	2942 g/m	6 m	369598
	MQ-72 4X3M	72 mm	3 m	2,75 mm	4101 g/m	3 m	373798
	MQ-72 6M	72 mm	6 m	2,75 mm	4101 g/m	6 m	369599

Données techniques		Section des rails									
Définition des axes											
		MQ-21	MQ-31	MQ-41	MQ-41/3	MQ-52	MQ-72	MQ-21D	MQ-41D	MQ-52-72D	MQ-124X-D
Epaisseur des rails	t [mm]	2,0	2,0	2,0	3,0	2,5	2,75	2,0	2,0	2,5/2,75	3,0
Section du rail	A [mm <sup>2</sup> ]	165,3	204,9	245,1	348,4	352,1	492,8	330,6	490,3	844,9	1237,2
Poids	[kg/m]	1,44	1,76	2,08	2,91	2,94	4,10	2,90	4,19	7,08	9,84
Longueur de livraison	[m]	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	6
Matière											
Contrainte admissible	$\sigma_{adm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	162,3
Surface											
Galvanisé Sendzimir		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caractéristiques des sections											
Axe Y											
Axe du centre de gravité ouvert <sup>1)</sup>	e <sub>1</sub> [mm]	10,84	16,01	21,13	21,52	26,67	36,79	20,60	41,30	62,02	62,00
Axe du centre de gravité	e <sub>2</sub> [mm]	9,76	14,99	20,17	19,78	25,33	35,22	20,60	41,30	61,99	62,00
Moment d'inertie	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	0,92	2,60	5,37	7,02	11,41	28,70	4,98	30,69	115,41	188,04
Module de flexion ouvert	W <sub>y1</sub> [cm <sup>3</sup> ]	0,85	1,62	2,54	3,26	4,28	7,80	2,42	7,43	18,61	30,33
Module de flexion	W <sub>y2</sub> [cm <sup>3</sup> ]	0,94	1,73	2,66	3,55	4,50	8,15	2,42	7,43	18,62	30,33
Rayon d'inertie	i <sub>y</sub> [cm]	0,74	1,13	1,48	1,42	1,80	2,41	1,23	2,50	3,70	3,90
Moment fléchissant maximum <sup>2)</sup>	M <sub>y</sub> [Nm]	159	295	446	614	778	1368	455	1303	3263	4923
Axe Z											
Moment d'inertie	I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]	4,39	5,83	7,33	10,44	10,79	15,40	8,78	14,67	26,13	31,62
Module de flexion	W <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	2,13	2,82	3,55	5,06	5,23	7,46	4,25	7,10	12,65	15,31
Rayon d'inertie	i <sub>z</sub> [cm]	1,63	1,69	1,73	1,73	1,75	1,77	1,63	1,73	1,76	1,60

## Tableau de sélection des rails sur 2 points d'appui avec charge ponctuelle au milieu L/2

Toutes les valeurs sont calculées avec une contrainte admissible dans l'acier de  $\sigma_{adm}$  (voir tableau de sélection des rails) et une flèche de L/200.



## Tableau de sélection des rails

Rail fixé aux extrémités avec charge ponctuelle au milieu L/2										
	MQ-21	MQ-31	MQ-41	MQ-41/3	MQ-52	MQ-72	MQ-21D	MQ-41D	MQ-52-72D	MQ-124X-D
	Charge maxi F max (kN)									
25	2,53	4,68	7,08	9,78	12,36	21,75	3,00	6,00	11,20	78,33
50	1,27	2,35	3,56	4,90	6,20	10,92	3,00	6,00	11,20	39,31
75	0,82	1,56	2,37	3,26	4,13	7,27	2,42	6,00	11,20	26,21
100	0,45	1,17	1,77	2,44	3,09	5,45	1,81	5,19	11,20	19,64
125	0,28	0,82	1,41	1,95	2,47	4,35	1,44	4,14	10,39	15,69
150	0,19	0,57	1,17	1,54	2,05	3,62	1,09	3,44	8,65	13,05
175	0,14	0,41	0,86	1,12	1,75	3,09	0,79	2,94	7,39	11,17
200	0,10	0,31	0,65	0,85	1,40	2,69	0,59	2,56	6,45	9,75
225	0,07	0,23	0,51	0,66	1,09	2,39	0,46	2,27	5,72	8,64
275	0,05	0,08	0,40	0,52	0,87	2,14	0,36	2,03	5,13	7,75
300	0,04	0,14	0,32	0,42	0,71	1,84	0,28	1,84	4,65	7,03

### Choix du rail:

- Les valeurs mentionnées se basent sur un rail fixé aux extrémités avec une charge ponctuelle F (kN), au milieu du rail (L/2).
- Si plusieurs charges ponctuelles agissent sur le rail, celles-ci peuvent être additionnées et considérées comme une seule charge ponctuelle au milieu du rail. Cette méthode permet un choix rapide avec une marge de sécurité.
- La contrainte admissible dans l'acier et la flèche maximale (L/200) ne sont pas dépassées avec les largeurs de portées données, L (mm).
- La contrainte admissible est égale à  $\sigma_D / \gamma_G / Q$  où  $\gamma = 1,4$ ,  $\sigma_D$  résulte de la limite d'élasticité maximale provenant du formage à froid selon DAST-RILI 016 de 1992 comme suivant :  $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$  où  $\gamma_M = 1,1$





Efectis France  
Voie Romaine  
F-57280 Maizières-lès-Metz  
Tél : +33 (0)3 87 51 11 11  
Fax : +33 (0)3 87 51 10 58

## RECONDUCTION



### RECONDUCTION n° 20/1 DU PROCES-VERBAL n° EFR-15-003227

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

**Concernant** Encoffrement continu 4 faces pour installations techniques (EN 1366-5 : 2004) réalisées en panneaux de type :  
- GLASROC® F V500/35, e = 35 mm,  
- GLASROC® F V500/50, e = 50 mm.

Sections internes : 0 x 0 mm à 1250 x 1000 mm (L x l / l x h)

Orientation des gaines : horizontales ou verticales

**Demandeur** PLACOPLATRE  
306 à 348 route de Meaux  
F - 93410 VAUJOURS

**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**

**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 :  
**26 novembre 2025.**  
Passé cette date, le procès-verbal de référence n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une nouvelle reconduction délivrée par Efectis France. Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.

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

Maizières-lès-Metz, le 28 octobre 2020

X

Charlotte SCHNELLER

Chargé d'Affaires  
Signé par : Charlotte SCHNELLER

X

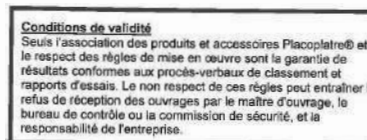
Romain  
STOUVENOT

Superviseur  
Signé par : Romain STOUVENOT



Voie Romaine  
F-57280 Maizières-lès-Metz  
Tél : +33 (0)3 87 51 11 11  
Fax : +33 (0)3 87 51 10 58

## PROCES-VERBAL



### PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-15-003227

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

**Durée de validité** Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au : 26 novembre 2020.

**Appréciation de laboratoire de référence** ■ EFR-15-003227

**Concernant** Encoffrement continu 4 faces pour installations techniques (EN 1366-5 : 2004) réalisées en panneaux de type :  
- GLASROC® F V500/35, e = 35 mm,  
- GLASROC® F V500/50, e = 50 mm.

Sections internes : 0 x 0 mm à 1250 x 1000 mm (L x l / l x h)

Orientation des gaines : horizontales ou verticales

**Demandeur** PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

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

SASU au capital de 1 512 170 € - SIRET 490 550 712 00023 - RCS Evry B 490 550 712 - TVA FR 64490550712 - APE 7120 B

Page 1 sur 10

## 1. INTRODUCTION

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté à une gamme de gaine technique conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-3 - 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. LABORATOIRE D'ESSAIS

EFFECTIS France  
Voie Romaine  
F - 57280 MAIZIERES-LES-METZ

## 3. DEMANDEUR

PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

## 4. APPRECIATION DE LABORATOIRE DE REFERENCE

Numéro de l'appréciation de laboratoire : EFR-15-003227  
Date de l'appréciation de laboratoire : 26 novembre 2015

## 5. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS ETUDIES

Référence: GLASROC® F V500  
Provenance: PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES CEDEX

## 6. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

### 6.1. GENERALITES

Les gaines techniques étudiées sont des gaines techniques verticales construites en plaques de vermiculite GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50.

Les gaines sont construites par fixation entre elles de plaques GLASROC® F V500 de longueur L = 1200 mm, à joints alternés entre les grandes et les petites faces. Les plaques sont montées avec un décalage de 600 mm entre deux faces contiguës.

Sections internes : 0 x 0 mm à 1250 x 1000 mm (L x l / l x h).

### 6.2. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Etablie selon les indications du Demandeur.

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Plaques	GLASROC® F V500	Vermiculite	L = 1200 mm e = 35 mm ; e = 50 mm ; mv = 520 kg/m² ± 15 %	PLACOPLATRE
Talon/contre talons	GLASROC® F V500	Vermiculite	L = 1200 mm e = 35 mm ; e = 50 mm ; mv = 520 kg/m² ± 15 %	PLACOPLATRE
Colle	GLASROC® F V500			PLACOPLATRE
Vis à panneaux		Acier	5 x 70 mm (Ø x L) 5 x 90 mm (Ø x L)	Commerce
Agrafe		Acier	80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø <sub>tr</sub> ) 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø <sub>tr</sub> )	Commerce
Traverse		Acier	30 x 30 x 3 mm	Commerce
Suspentes		Acier	Dimensions selon tableaux	Commerce
Calfeutrement		Laine de roche	mv ≥ 30 kg/m²	Commerce

e = Epaisseur --- mv = Masse volumique --- ms = Masse surfacique --- d = Densité --- ml = Mètre linéaire

### 6.3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ÉLÉMENTS

#### 6.3.1. Corps des gaines

Les gaines sont construites par fixation entre elles de plaques GLASROC® F V500/35, ou GLASROC® F V500/50 de longueur  $L = 1200$  mm, à joints alternés entre les grandes et les petites faces. Les plaques sont montées avec un décalage de 600 mm entre deux faces contiguës.

Les panneaux sont à bords droits, sans feutlure.

Chaque chant de plaque est, au préalable, enduit de colle de type GLASROC® F V500 afin d'assurer une étanchéité.

Une fois en position, les plaques sont assemblées entre elles par vis VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (GLASROC® F V500/50), posées tous les 200 mm le long des quatre angles filants.

Les vis VBA peuvent être remplacées par :

- des agrafes de dimensions 80 x 11,2 x 1,2 mm, posées tous les 100 mm (GLASROC® F V500/35)
- des agrafes de dimensions 90 x 11,2 x 1,2 mm, posées tous les 100 mm (GLASROC® F V500/50)
- des clous de dimensions 70 x 2,8 mm, posés tous les 100 mm (GLASROC® F V500/35)
- des clous de dimensions 90 x 3,1 mm, posés tous les 100 mm (GLASROC® F V500/50)

Voir planche n°1.

Les autres panneaux constitutifs des tronçons suivants sont ensuite installés les uns à la suite des autres à l'avancement.

#### 6.3.2. Étanchéité des gaines

Préalablement à l'assemblage des plaques GLASROC® F V500 constitutives de la gaine, tous les plans d'assemblage sont soigneusement enduits de colle GLASROC® F V500.

Après accostage et assemblage, les épanchements extérieurs sont lissés à la spatule.

Un complément d'étanchéité intérieure de la gaine est réalisé par confection de congés intérieurs le long des quatre angles par dépôt d'un filet de colle GLASROC® F V500 lissé avec le doigt.

#### 6.3.3. Montage des gaines verticales

Un fond de fermeture en simple épaisseur de plaques GLASROC® F V500/35  $e = 35$  mm, ou GLASROC® F V500/50  $e = 50$  mm est préalablement posé sur le plancher en béton armé, plan et de niveau.

Les quatre faces constitutives du premier tronçon de gaine vertical sont ensuite accostées en pied contre le fond de fermeture et sont fixées dans celui-ci par vis à panneaux posées tous les 200 mm ou agrafes posées tous les 100 mm.

Les systèmes assurant le calfeutrement et la reprise de poids propre de la hauteur de gaine du niveau  $N + 1$  sont ensuite mis en œuvre.

Voir planches n°2 et 3.

##### 6.3.3.1. Système de supportage en traversée de plancher

Les gaines verticales de section interne  $(L \times l)$  traversent les planchers béton armé traditionnel  $e = 150$  mm au minimum ou présentant des classements de résistance au feu de durées au moins équivalentes à ceux des gaines eux-mêmes, au travers de trémisses de passage de dimensions  $(L + 2 \times \text{épaisseur plaque vermiculite} + 60) \times (l + 2 \times \text{épaisseur plaque vermiculite} + 60)$  mm.

Leur poids propre est repris en face supérieure du plancher traversé par :

- un élément de cornière de dimensions 60 x 60 x 6 mm  $(L \times h \times e)$  positionné contre chaque face de la gaine et fixé dans la face de la gaine par vis à panneaux 4 x 40 mm  $(\emptyset \times L)$  posées tous les 100 mm ;

ou

- une ceinture en bandes (réalisée à l'aide de plaque à l'épaisseur identique au corps de la gaine) de :
  - o GLASROC® F V500/35, 150 x 35 mm  $(h \times e)$ ,
  - ou
  - o GLASROC® F V500/50, 150 x 50 mm  $(h \times e)$ ,

fixé dans les quatre faces de la gaine par vis à panneaux 5 x 70 mm  $(\emptyset \times L)$  (dans le cas des plaques GLASROC® F V500/35) ou 5 x 90 mm  $(\emptyset \times L)$  (dans le cas des plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm max en quinconce, sur deux files horizontales à entraxe de 100 mm. Le jeu périphérique au niveau de la trémie de passage est réduit à 20 ou 15 mm au maximum, de façon à avoir une surface d'appui de la ceinture sur le plancher béton de 20 mm au minimum.

Avant leur pose contre les faces de la gaine, les faces d'assemblage des bandes de GLASROC® F V500 sont enduites de colle GLASROC® F V500, puis vissées.

Dans les deux cas, les éléments de cornières et de bandes de GLASROC® F V500 sont toute longueur contre les quatre faces de la gaine.

Ils sont simplement posés sur la face supérieure du plancher traversé et sans aucune fixation mécanique avec celui-ci.

Ce système de supportage doit être mis en œuvre tous les 6 m au maximum.

Voir planches n°4 à 9.

##### 6.3.3.2. Calfeutrement d'une traversée de plancher

A chaque traversée de plancher béton, un système de calfeutrement du jeu existant entre le périmètre extérieur de la gaine et les chants de la trémie de passage, soit  $e = 30$  mm au maximum, doit être installé.

Le jeu  $e = 30$  mm est obturé par bourrage de bandes de laine de roche sur toute l'épaisseur de la dalle béton, jusque sous les cornières sus-jacentes de reprise de poids propre.

Un système de talons et contre-talons en bandes GLASROC® F V500/35, 35 x 100 mm (e x l) ou GLASROC® F V500/50, 50 x 100 mm (e x l) (à l'identique du corps de la gaine) est appliqué contre le plancher béton et contre les quatre parois de la gaine.

Les contre-talons sont préalablement fixés sur les talons par vis à panneaux 5 x 70 mm (Ø x L) (GLASROC® F V500/35) ou 5 x 90 mm (Ø x L) (GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm.

Les équerres ainsi constituées sont ensuite positionnées contre les quatre faces de la gaine et en sous-face du plancher béton, puis fixées dans ce dernier par chevilles acier à expansion mécanique M6 x 80 mm (Ø x L) posées tous les 100 mm.

Aucune fixation mécanique n'est mise en œuvre entre les équerres et les quatre faces de la gaine.

En face non-exposée du plancher, aucun système de calfeutrement n'est installé.

Le système d'équerres en sous-face de plancher béton peut être remplacé par :

- un simple talon de fermeture en bandes GLASROC® F V500/35 - 35 x 100 mm ou GLASROC® F V500/50 - 50 x 100 mm, chevillé à plat sous le plancher béton ;
- un bouchon 15 x 20 ou 25 x 20 mm (p x l) réalisé en colle GLASROC® F V500, mortier-colle de type MAP® ou mastic silicone Coupe-Feu. Dans ce cas, le jeu périphérique au niveau de la trémie de passage est réduit à 15 mm au maximum.

Voir planches n° 4 à 9.

#### 6.3.3.3. Dispositions particulières pour le montage d'une gaine verticale adossée

Dans le cas de gaines verticales adossées contre une ou des parois verticales, les modifications constructives ci-après sont apportées aux modes de montage et de supportage des parois de gaine adossées à ces parois environnantes.

##### A. Modification du système de supportage

Pour les parois d'une gaine adossées à des parois environnantes, leur supportage est assuré par le biais de talons en remplacement des cornières 60 x 60 x 6 mm. Les talons peuvent être réalisés (à l'identique du corps de la gaine) en :

- GLASROC V500/35, 70 x 35 mm
- GLASROC V500/50, 70 x 50 mm

Ces talons sont préalablement positionnés à mi-épaisseur du plancher béton traversé et fixés sur les parois environnantes par chevilles acier à expansion mécanique M6 x 80 mm (Ø x L) posées tous les 100 mm sur deux lignes à entraxe de 60 mm.

La face du tronçon de niveau N est montée en butée sous le talon, celle du tronçon de niveau N + 1 est posée sur le talon.

Un couvre-joint GLASROC® F V500, 100 x 12 mm (ou une bande de panneau GLASROC® F V500/35, 100 x 35 mm, ou GLASROC® F V500/50, 100 x 50 mm, à l'identique du corps de la gaine), est ensuite fixé sur le talon et les deux plaques de part et d'autre de ce dernier par vis 4 x 40 mm ou agrafes 38 x 10 x 1 mm posées tous les 100 mm ou des vis YBA Ø 5 x 70 mm (GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (GLASROC® F V500/50) pour le panneau.

La reprise des autres faces visibles de la gaine est assurée par le système de supportage tel que décrit au paragraphe 6.3.3.1.

Voir planches n° 11 et 12.

#### B. Modification du mode d'assemblage des faces de la gaine

Les faces de gaine adossées à des parois environnantes et qui ne peuvent être assemblées de l'extérieur tel que décrit au paragraphe 6.3.1. le sont par l'intermédiaire de tasseaux d'angle internes.

Ces derniers sont filants et sont réalisés, à l'identique du corps de la gaine, en bandes

- GLASROC® F V500/35, 35 x 35 mm au minimum
- GLASROC® F V500/50, 50 x 50 mm au minimum

Ils sont positionnés contre les angles internes de la gaine et ils sont fixés dans les faces de gaine qui sont adossées aux parois environnantes.

#### 6.3.4. Montage des gaines horizontales

##### 6.3.4.1. Constitution et mise en œuvre du système de supportage

La gaine est supportée par des berceaux de suspension positionnés à entraxe de 1200 mm, au droit des plans d'assemblage des plaques horizontales.

Chaque berceau de suspension est constitué de :

- une cornière en acier de dimensions 30 x 30 x 3 mm de longueur (l + 2 x épaisseur plaque vermiculite + 116 mm),
- deux suspentes en tiges filetées Ø 16 ou Ø 14 ou Ø 12 ou Ø 10 ou Ø 8 mm.

Pour une gaine de largeur interne l, les deux suspentes sont positionnées à entraxe de (l + épaisseur plaque vermiculite + 30 mm).

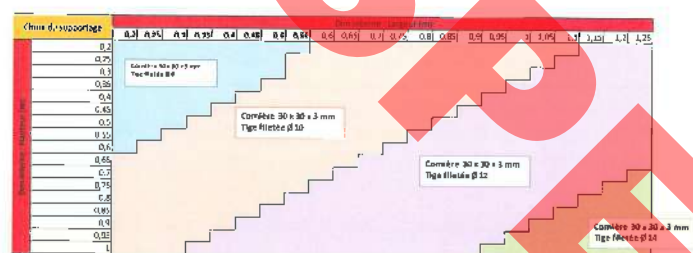
Elles peuvent être en plusieurs longueurs aboutées avec des manchons taraudés exclusivement en acier.

Le choix des suspentes est fonction de la section interne et de l'épaisseur des plaques de la gaine supportée.

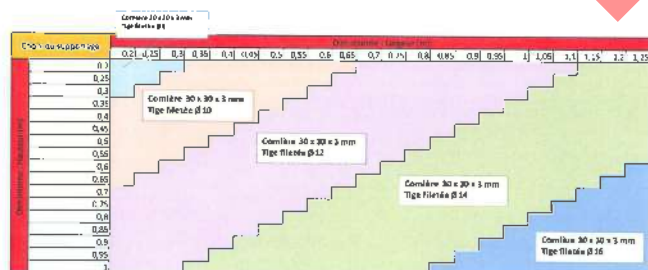
Voir planches n° 13 à 15.



Pour une épaisseur de plaque de vermiculite de 35 mm :



Pour une épaisseur de plaque de vermiculite de 50 mm :



#### 6.3.4.2. Protection thermique du système de supportage

Les berceaux de suspension ne sont pas protégés thermiquement.

#### 6.3.4.3. Montage de la gaine

Les gaines sont construites par fixation entre elles de plaques GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de longueur L = 1200 mm, à joints alternés entre les grandes et les petites faces. Les plaques sont montées avec un décalage de 600 mm entre deux faces contiguës.

Les panneaux sont à bords droits, sans feuillure.

Chaque chant de plaque est, au préalable, enduit de colle de type GLASROC® F V500 afin d'assurer une étanchéité.

Une fois en position, les plaques sont assemblées entre elles par vis VBA Ø 5 x 70 mm (GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (GLASROC® F V500/50), posées tous les 200 mm le long des quatre angles filants.

Les vis VBA peuvent être remplacées par :

- des agrafes de dimensions 80 x 11,2 x 1,2 mm, posées tous les 100 mm (GLASROC® F V500/35)
- des agrafes de dimensions 90 x 11,2 x 1,2 mm, posées tous les 100 mm (GLASROC® F V500/50)
- des clous de dimensions 70 x 2,6 mm, posés tous les 100 mm (GLASROC® F V500/35)
- des clous de dimensions 90 x 3,1 mm, posés tous les 100 mm (GLASROC® F V500/50)

Les autres panneaux constitutifs des tronçons suivants sont ensuite installés les uns à la suite des autres à l'avancement.

Voir planche n° 1.

#### 6.3.4.4. Calfeutrement d'une traversée de paroi

Les gaines horizontales de section interne (l x h) traversent des parois verticales  $e = 150$  mm au minimum ou présentant des classements de résistance au feu de durées au moins équivalentes à ceux des gaines eux-mêmes, au travers de trémites de passage de dimensions  $(L + 2 \times \text{épaisseur plaque vermiculite} + 60) \times (h + 2 \times \text{épaisseur plaque vermiculite} + 60)$  mm.

Le jeu  $e = 30$  mm est obturé par bourrage de bandes de laine de roche  $e = 30$  mm sur toute l'épaisseur de la paroi verticale.

Un système de talons est appliqué contre la paroi verticale et est réalisé, à l'identique du corps de la graine, en bande de :

- GLASROC® F V500/35, 35 x 100 mm
- ou
- GLASROC® F V500/50, 50 x 100 mm

Ils sont fixés sur la paroi verticale par chevilles acier à expansion mécanique M6 x 80 mm posées tous les 200 à 250 mm au travers des talons.

Voir planche n° 16.

### 6.3.5. Montage

**Les gaines techniques** traversent une dalle d'essai en béton dont les caractéristiques sont énoncées ci-dessous :

- **Épaisseur de la construction support** : 150 mm
- **Masse volumique de la construction support** : 2200 kg/m<sup>3</sup>

## 7. REPRESENTATIVITE DES ELEMENTS

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

## 8. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

### 8.1 REFERENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément à la norme EN 13501-3.

### 8.2 CLASSEMENTS

Les gaines techniques sont classées selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes.

Aucun autre classement n'est autorisé.

Gainés techniques constituées de plaques d'épaisseur 35 mm :

Gaine (I->O)

R	E	I	W	t	-	ve	ho	o	↔	i
	E	I		60		ve	ho	o	↔	i

Nota : Ce classement permet de satisfaire à l'exigence de coupe-feu de paroi pour un feu à l'intérieur de la gaine tel que demandé par l'article 48 de l'Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Gaine (O->I) avec évaluation de l'isolation thermique excluant le critère complémentaire à l'intérieur de la gaine tel que décrit au paragraphe 7.5.10.3.2. de la norme EN 13501-2 : 2009

R	E	I	W	t	-	ve	ho	o	↔	i
	E	I		60		ve	ho	o	↔	i

Nota : Ce classement tel que défini à l'Annexe 5 de l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié permet de satisfaire à l'exigence de coupe-feu de traversée telle que demandée par l'article CO 31 du Règlement de sécurité contre l'incendie et relatif aux établissements recevant du public.

Gainés techniques constituées de plaques d'épaisseur 50 mm :

Gaine (I->O)

R	E	I	W	t	-	ve	ho	o	↔	i
	E	I		120		ve	ho	o	↔	i

Nota : Ce classement permet de satisfaire à l'exigence de coupe-feu de paroi pour un feu à l'intérieur de la gaine tel que demandé par l'article 48 de l'Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Gaine (O->I) avec évaluation de l'isolation thermique excluant le critère complémentaire à l'intérieur de la gaine tel que décrit au paragraphe 7.5.10.3.2. de la norme EN 13501-2 : 2009

R	E	I	W	t	-	ve	ho	o	↔	i
	E	I		120		ve	ho	o	↔	i

Nota : Ce classement tel que défini à l'Annexe 5 de l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié permet de satisfaire à l'exigence de coupe-feu de traversée telle que demandée par l'article CO 31 du Règlement de sécurité contre l'incendie et relatif aux établissements recevant du public.

## 9. DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE DES RESULTATS

### 9.1. GAINES HORIZONTALES OU VERTICALES TRAVERSANT DES MURS OU DES PLANCHERS

Un résultat d'essai obtenu pour une gaine horizontale ou verticale résistant au feu traversant un mur ou un plancher en maçonnerie ou béton dont l'épaisseur est supérieure ou égale à :

- 110 mm pour les gaines d'épaisseur 35 mm dont la masse volumique est supérieure ou égale à 2200 kg/m<sup>3</sup>
- 150 mm pour les gaines d'épaisseur 50 mm et dont la masse volumique est supérieure ou égale à 2200 kg/m<sup>3</sup>

### 9.2. SECTIONS INTERNES DES GAINES TECHNIQUES

Conformément à la norme EN 1366-5 - paragraphe 13.2.1, les performances précisées au paragraphe 8. du présent procès-verbal sont valables pour toute gaine technique de section interne comprise entre 200 x 200 et 1250 x 1000 mm (l x h).

### 9.3. DISPOSITIFS DE SUSPENSION POUR LES GAINES HORIZONTALES

La configuration d'essai ne permettant pas une évaluation de la capacité de charge, les dispositifs de suspension doivent être réalisés en acier et leurs dimensions doivent être telles que les contraintes calculées ne dépassent pas les valeurs données dans le tableau suivant :

Valeurs maximales des contraintes dans les dispositifs de suspension en fonction de la durée de résistance au feu t.

Type de charge	Contrainte maximale (N/mm <sup>2</sup> )	
	t ≤ 60 min	60 min < t ≤ 120 min
Effort de traction dans tous les éléments orientés verticalement	9	6
Effort de cisaillement sur les vis de la classe de propriété 4.6 suivant l'EN ISO 898-1	15	10

NOTE : La contrainte est calculée d'après la charge soutenue uniquement (et néglige celles d'assemblage).

### 9.4. ALLONGEMENT

L'allongement, en millimètres, des dispositifs de suspension des gaines d'essai peut être calculé en se basant sur des augmentations de températures et des niveaux de contrainte. Pour les dispositifs de suspension en acier sans protection, la température utilisée doit être la température maximale du four. Pour les dispositifs de suspension en acier avec protection, il faut utiliser la température maximale enregistrée. La valeur calculée représente la limite d'allongement des dispositifs de suspension ayant une longueur supérieure à celle de l'essai.

#### 10. 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'à :

VINGT SIX NOVEMBRE DEUX MILLE VINGT

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

Metzlières-lès-Metz, le 26 novembre 2015



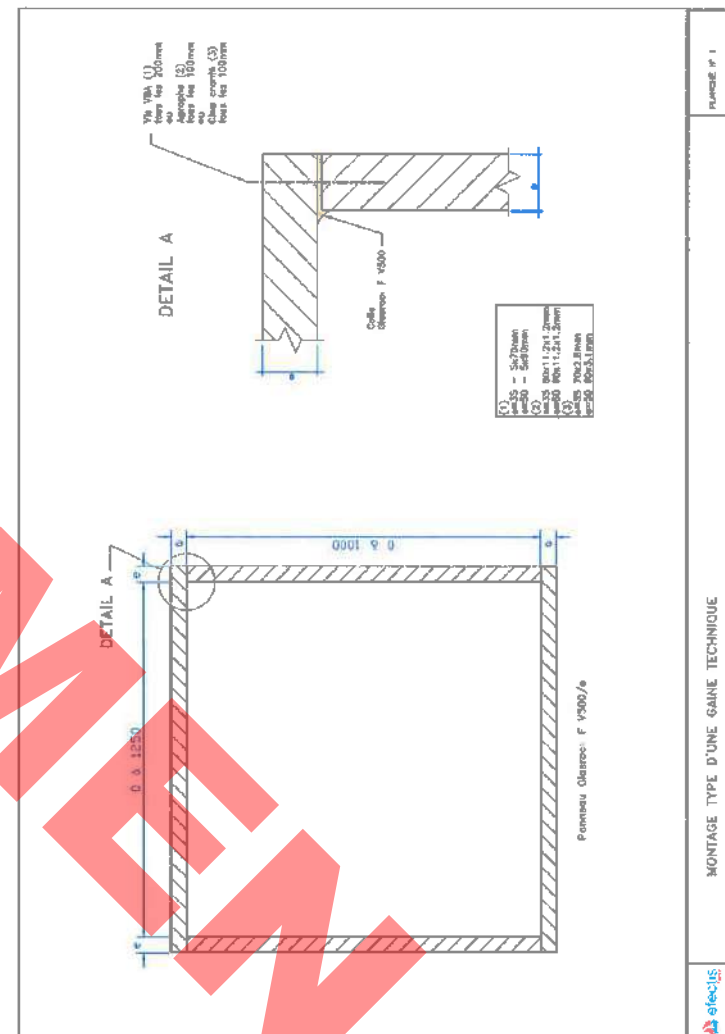
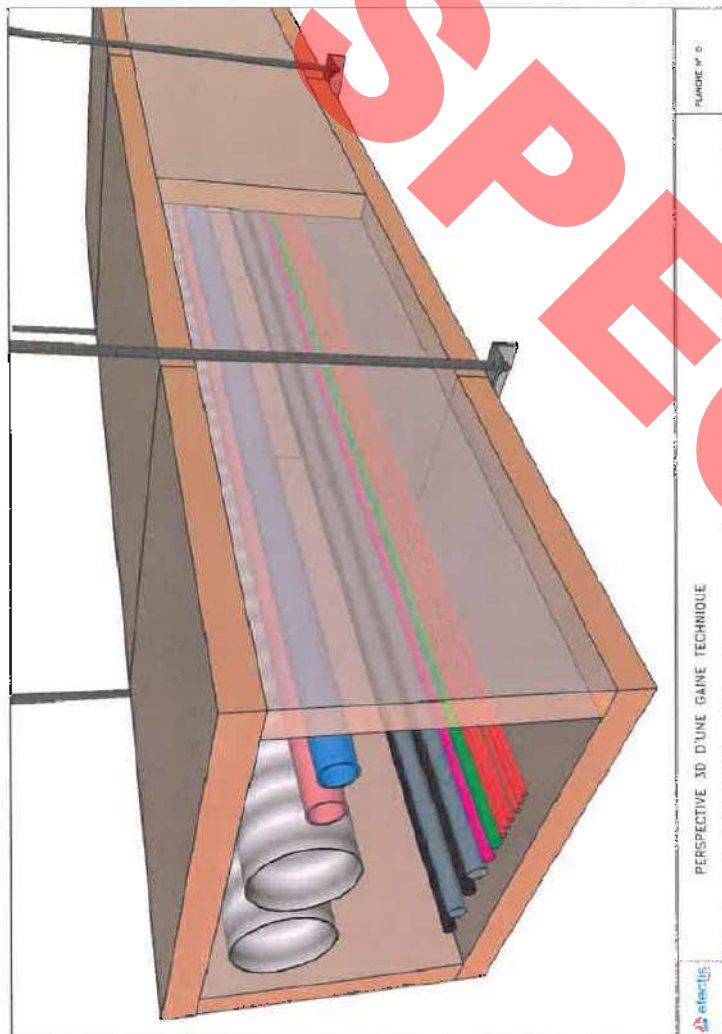
Romain STOUVENOT  
Chef de Projets

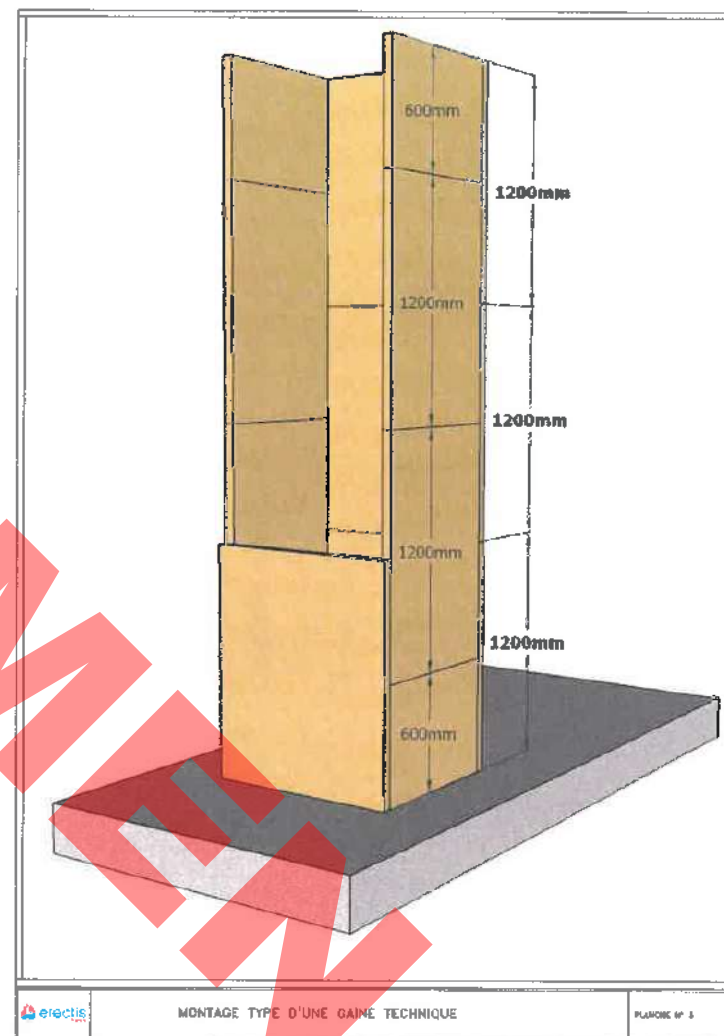
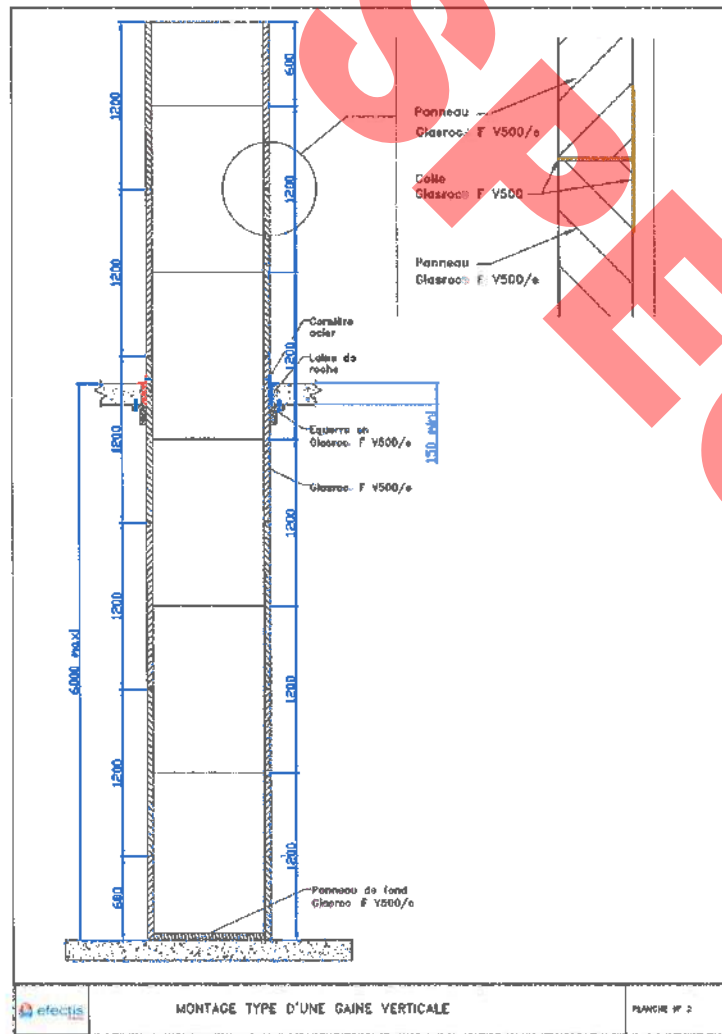


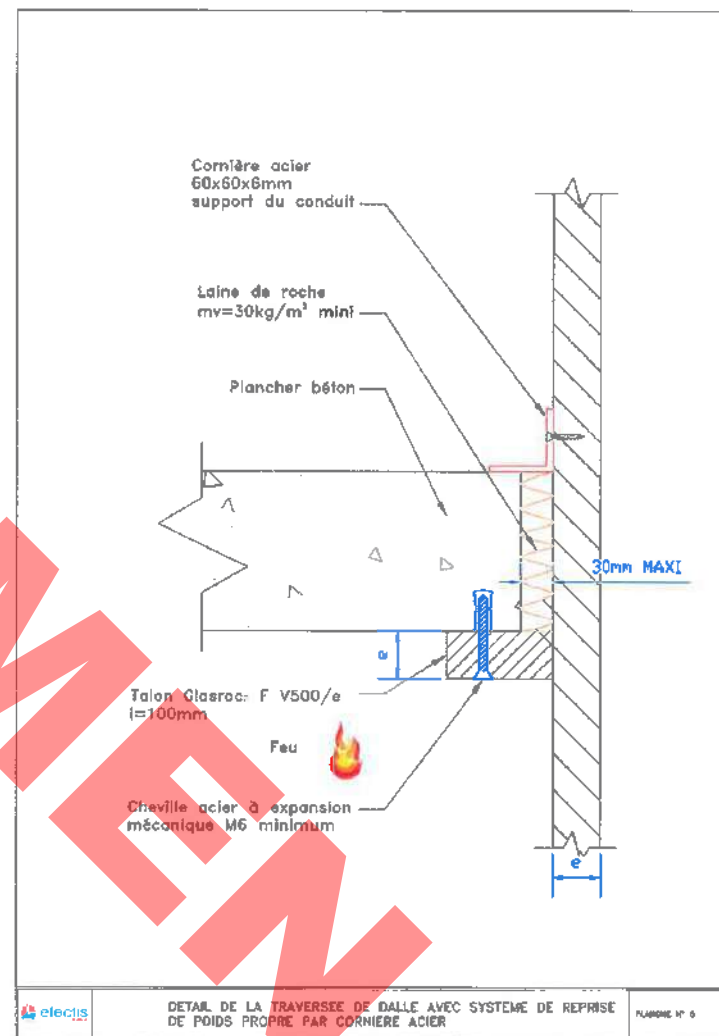
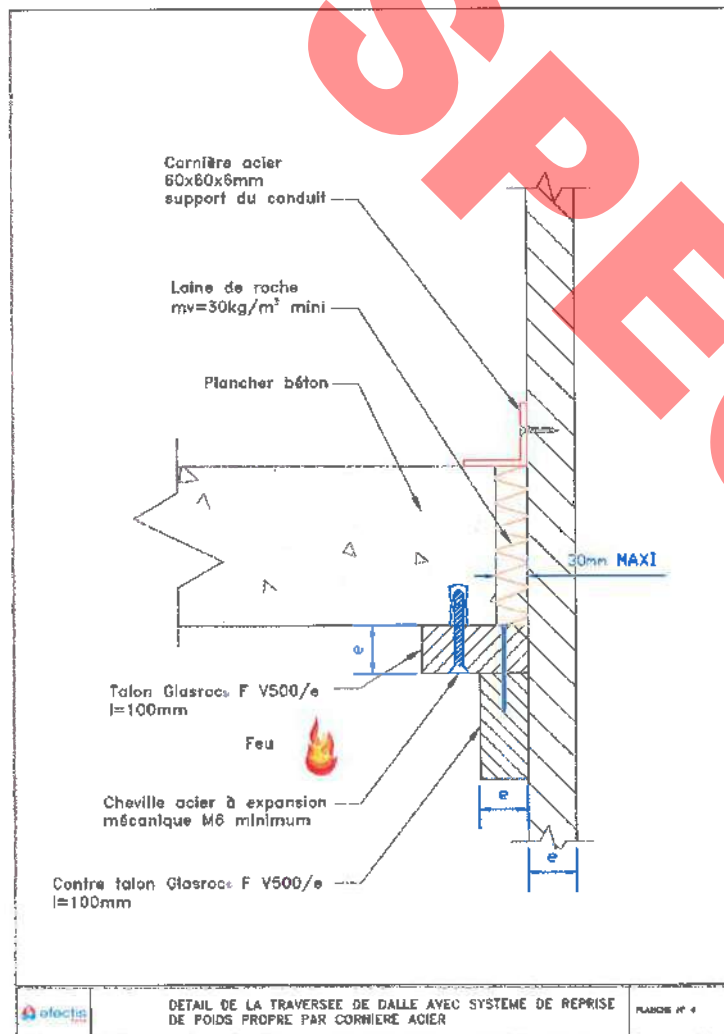
Mathieu FENUCCI  
Directeur de Projets

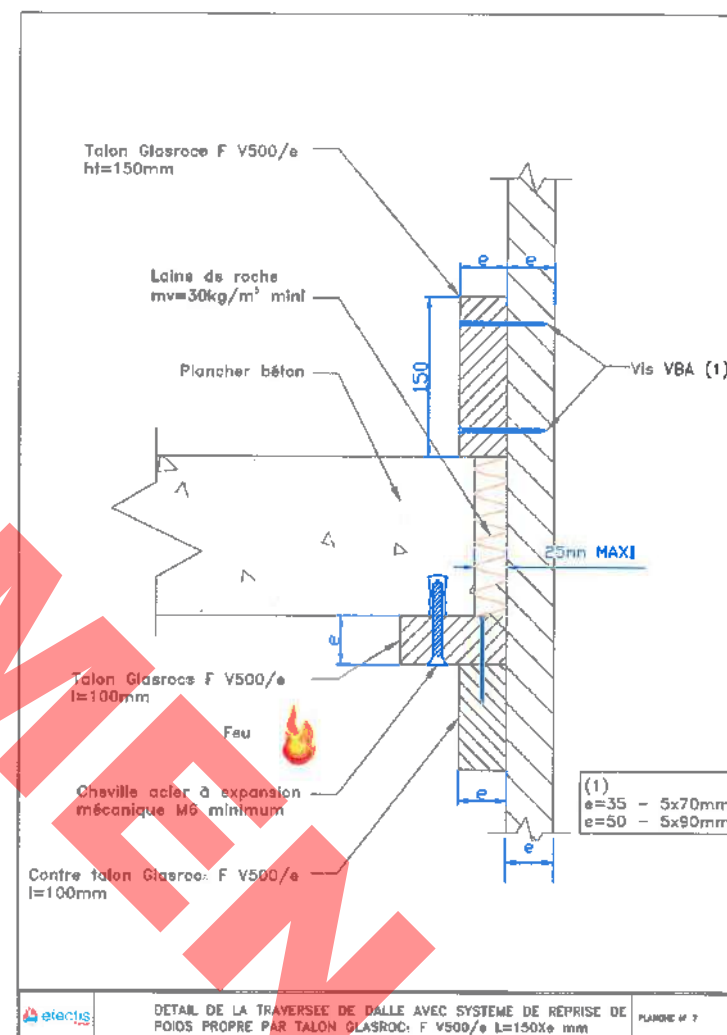
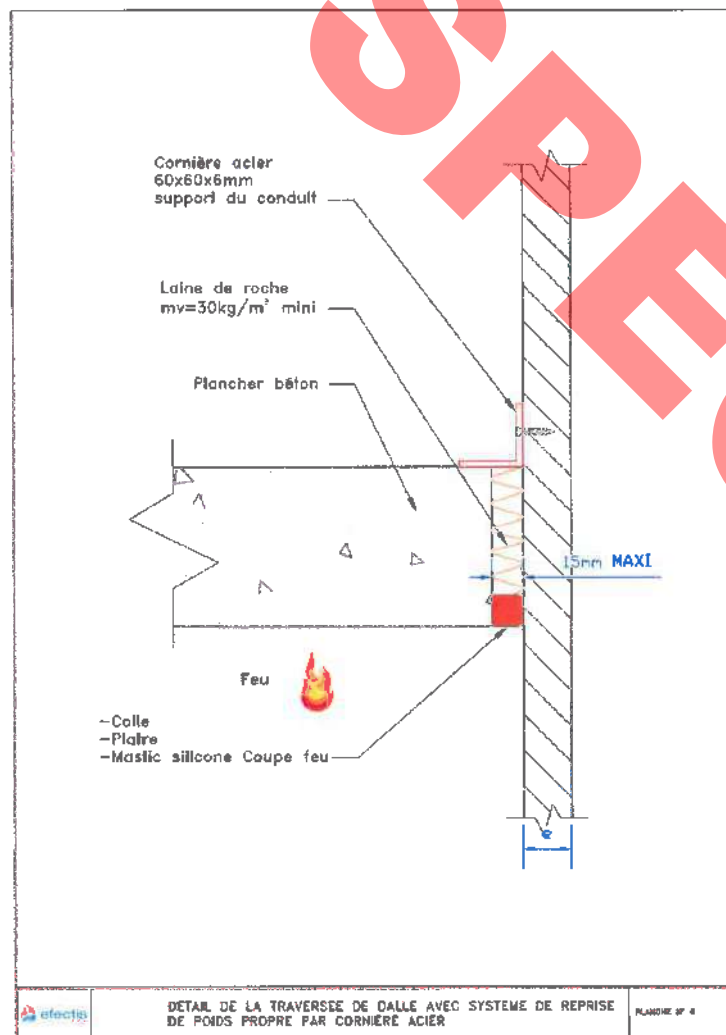
ANNEXE PLANCHES

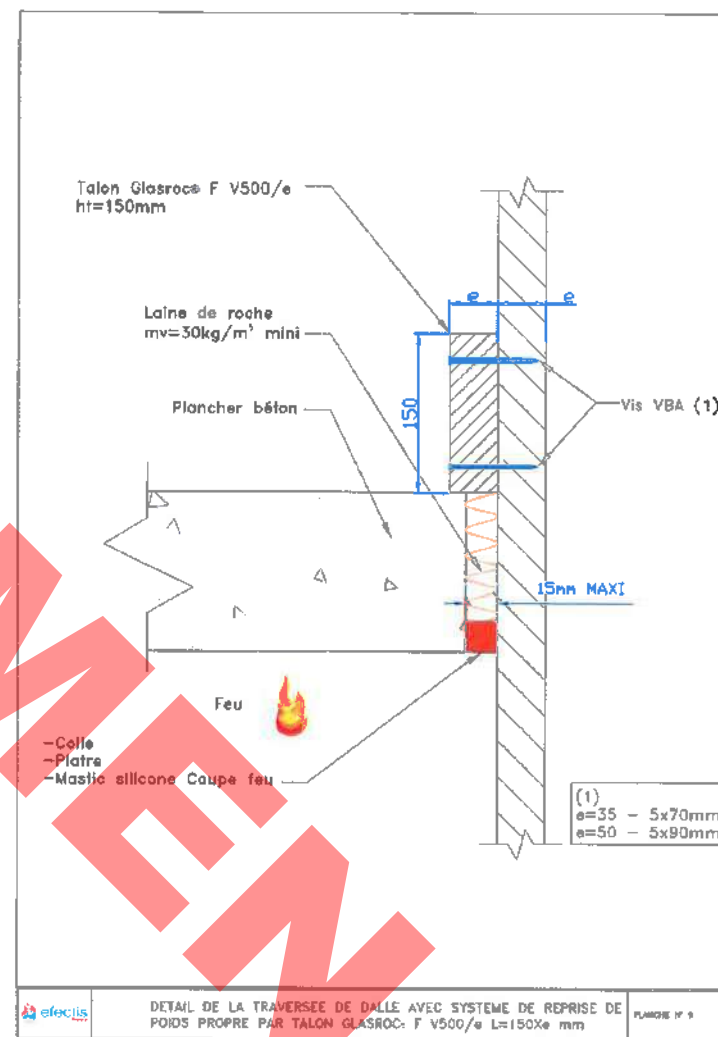
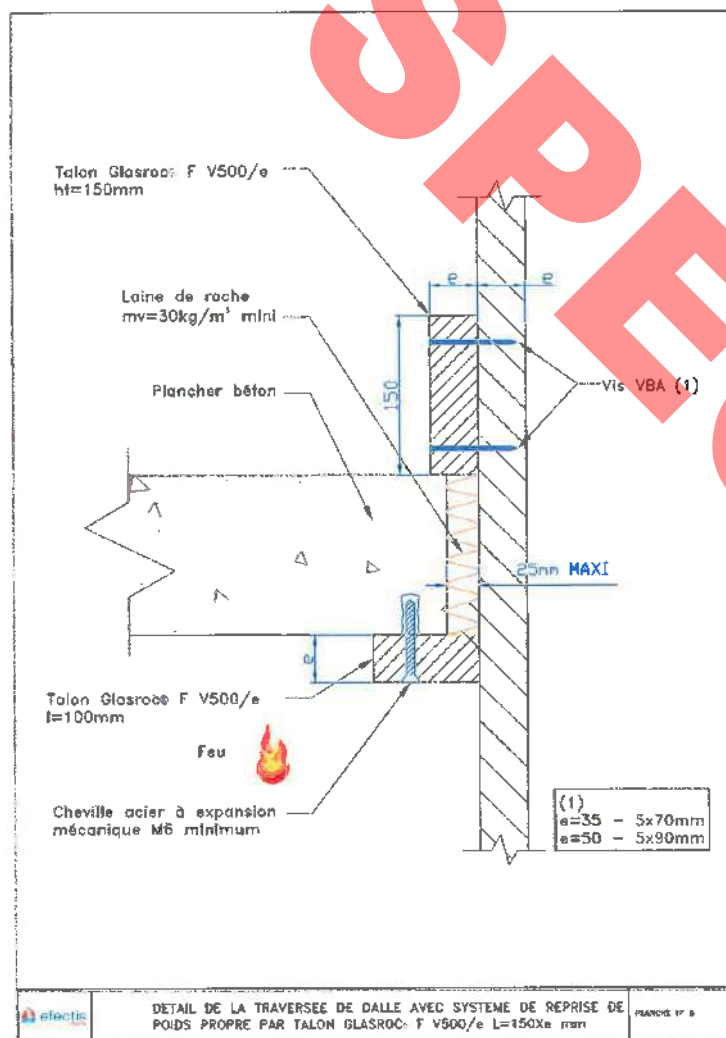
Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.



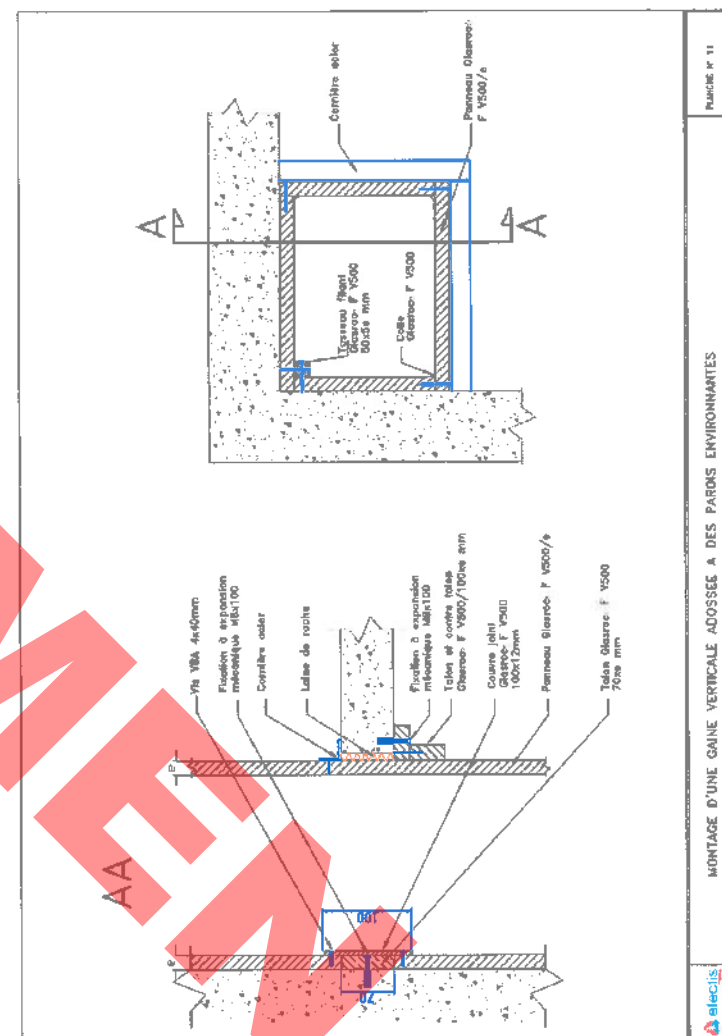
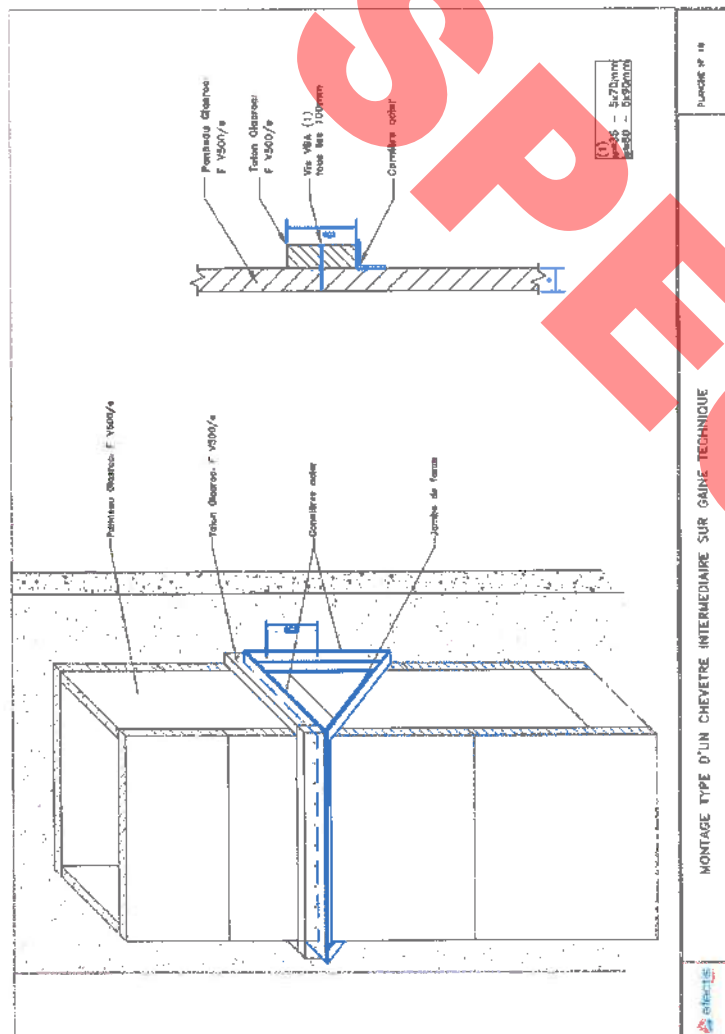


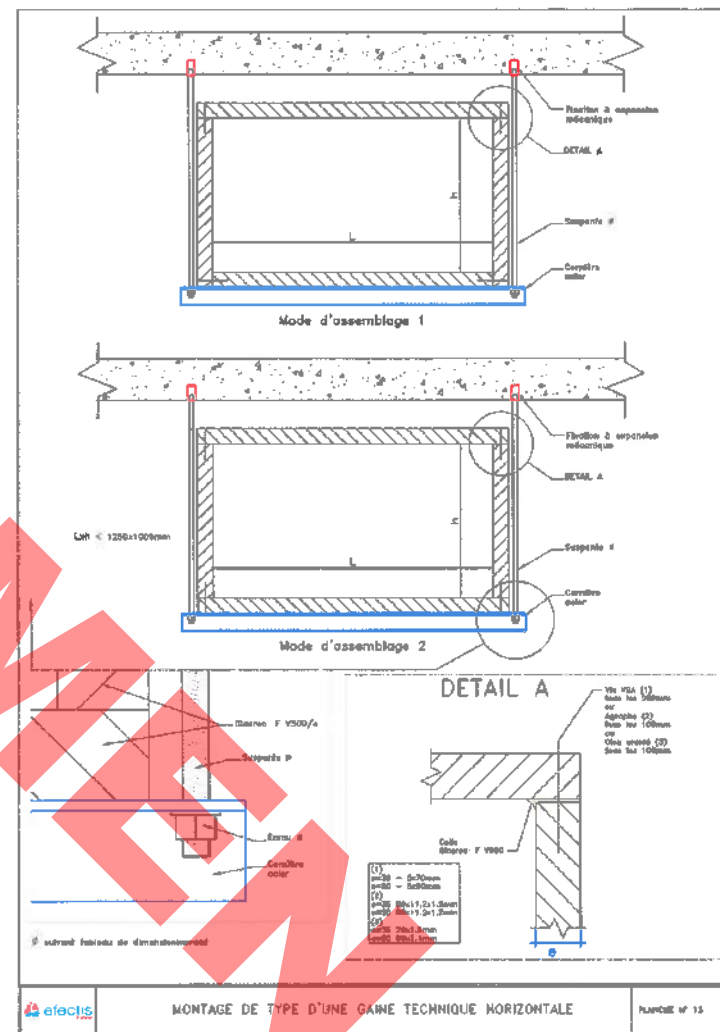
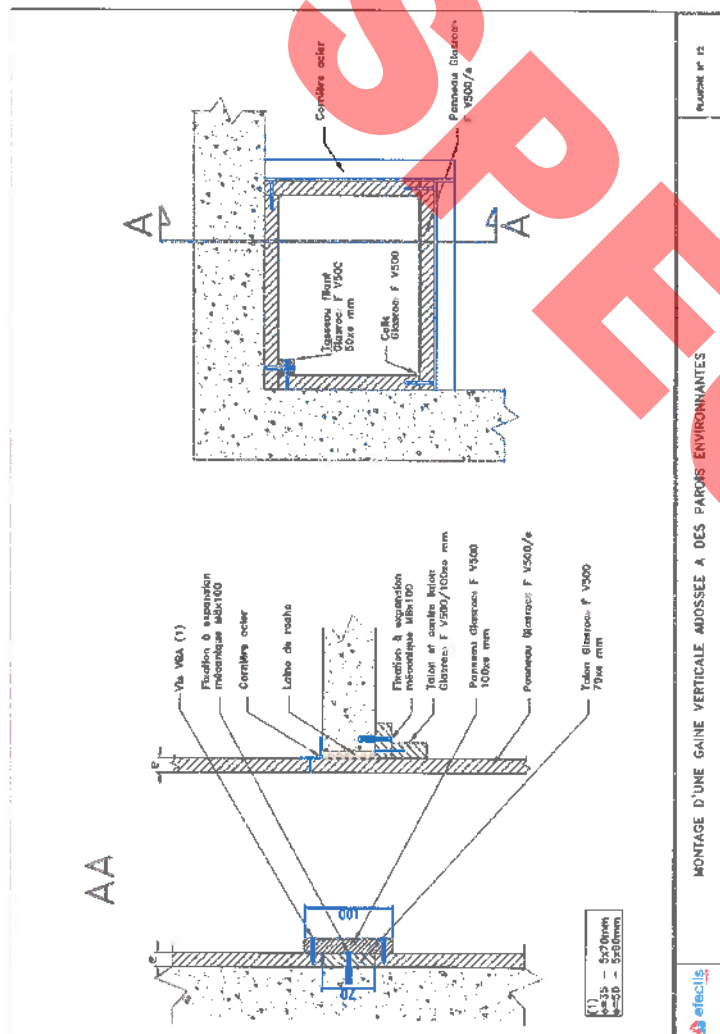


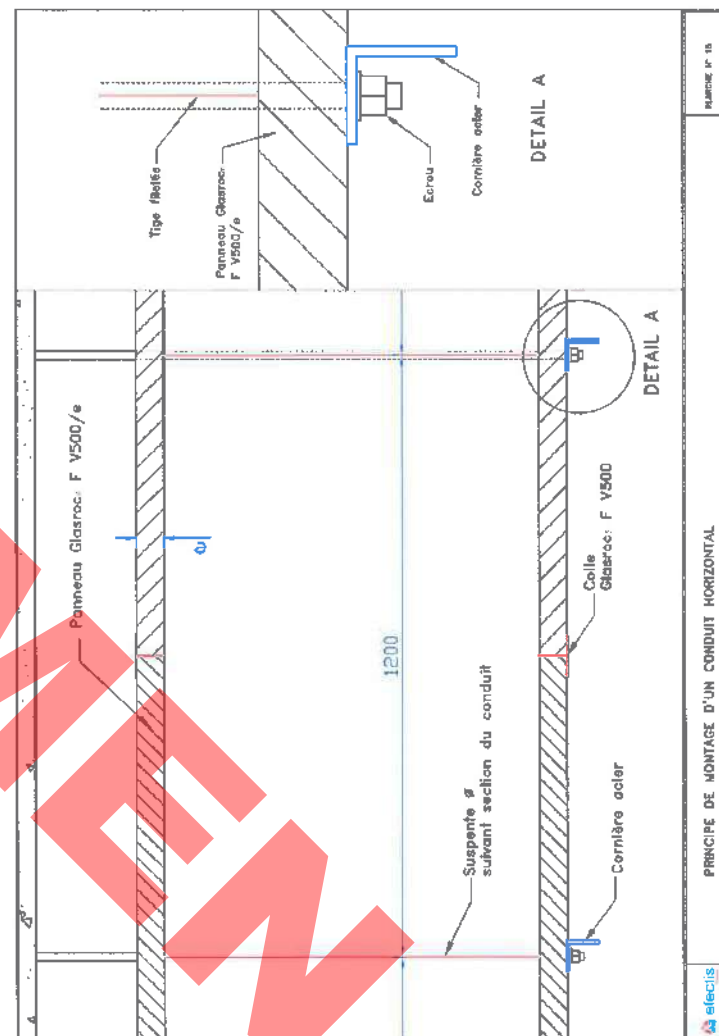
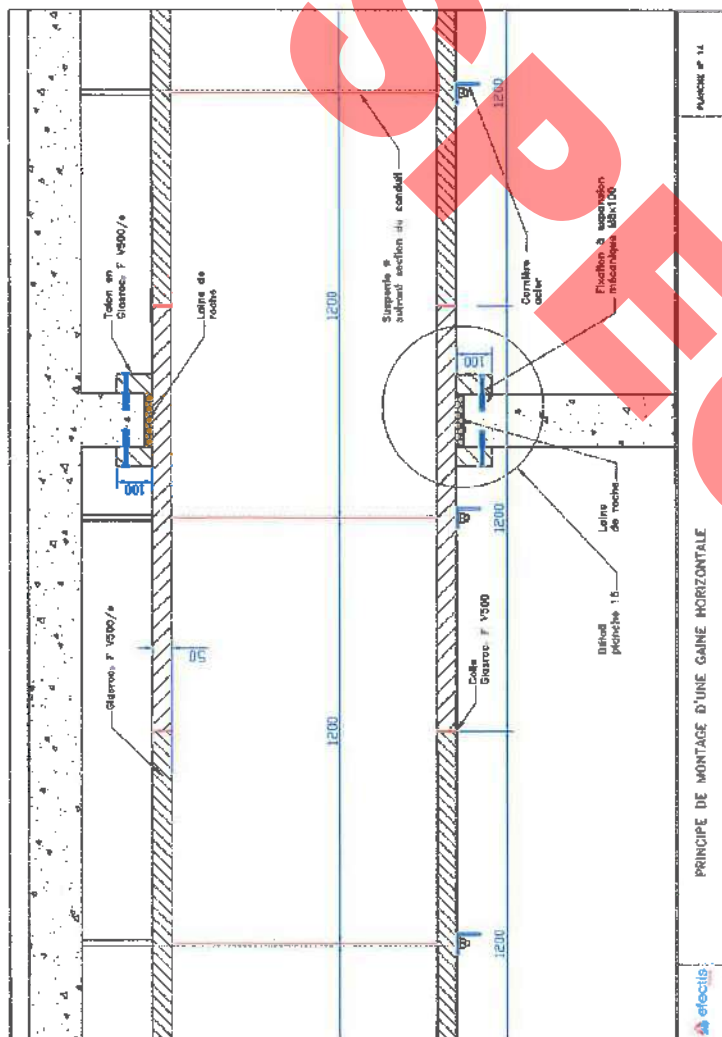


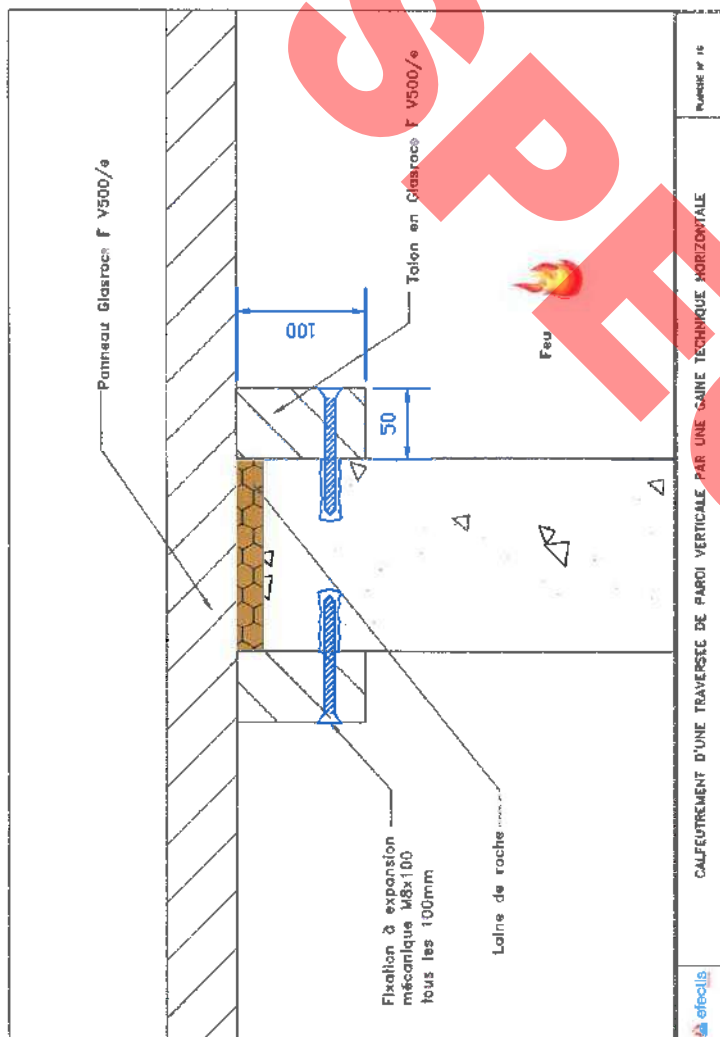














EFFECTIS France  
Voie Romaine  
F-57280 Maizières-lès-Metz  
Tél : +33 (0)3 87 51 11 11

## APPRECIATION DE LABORATOIRE

**Conditions de validité**  
Seuls l'association des produits et accessoires PlacoPlatre® et le respect des règles de mise en œuvre sont la garantie de résultats conformes aux procès-verbaux de classement et rapports d'essais. Le non respect de ces règles peut entraîner le refus de réception des ouvrages par le maître d'ouvrage, le bureau de contrôle ou la commission de sécurité, et la responsabilité de l'entreprise.



### APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-16-002272a - Révision 1

en matière de résistance au feu conformément à l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004

**Délivrée le** 3 février 2021

**Document de référence** EFR-15-H-002421

**Concernant** Encoffrement deux ou trois faces en panneaux de type GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 pour installations techniques

- Sections internes : 200 x 200 mm à 1250 x 1000 mm (L x l / l x h)
- Orientation des gaines : horizontales ou verticales

**Demandeur** PLACOPLATRE  
34 avenue Franklin Roosevelt  
F - 92282 SURESNES

**Cette appréciation de laboratoire annule et remplace l'appréciation de laboratoire EFR-16-002272a**



- Révision 1

## APPRECIATION DE LABORATOIRE

### 1. OBJET DE L'APPRECIATION DE LABORATOIRE

Etude concernant une gamme de gaines techniques, conformément à l'Arrêté modifié du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur, à la norme EN 1365-5 : 2004 et aux avis postérieurs émis par le CECMI, notamment l'avis favorable prononcé le 11 juin 2013 concernant les PJ 6 et PJ 6bis.

### 2. REFERENCES ET PROVENANCE DES ELEMENTS ETUDIES

Références : GLASROC® F V500/35  
GLASROC® F V500/50

Provenance : PLACOPLATRE

### 3. DESCRIPTION DES ELEMENTS ETUDIES

#### 3.1. GENERALITES

Les gaines étudiées sont des gaines techniques rectangulaires horizontales ou verticales réalisées en simple épaisseur de plaques de vermiculite de type GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50.

Elles peuvent être constituées avec deux ou trois faces et être adossées à des constructions support réalisées en béton armé ou en béton cellulaire de résistance au feu égale ou supérieure à celle de la gaine testée.

#### 3.2. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Etablie selon les indications du demandeur de l'essai.

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Plaques	GLASROC® F V500/50 GLASROC® F V500/35	Vermiculite	e = 50 mm ; mv = 580 kg/m³ e = 35 mm ; mv = 515 kg/m³	PLACOPLATRE
Couvre-joint	Bandes GLASROC® F V500	Vermiculite	100 x 10/12 mm (l x e) mv = 815 kg/m³	PLACOPLATRE
Talon/contre-talon	GLASROC® F V500/50 GLASROC® F V500/35	Vermiculite	l = 100 mm e = 50 mm ; mv = 580 kg/m³ e = 35 mm ; mv = 515 kg/m³	PLACOPLATRE
Colle	GLASROC® F V500			PLACOPLATRE
Vis	VBA	Acier	Ø 5 x 90 mm Ø 5 x 70 mm Ø 4 x 40 mm	Commerce
Agrafe		Acier	90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø <sub>fil</sub> ) 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø <sub>fil</sub> ) 38 x 10 x 1 mm (L x l x Ø <sub>fil</sub> )	Commerce
Cheville à frapper		Acier	Ø 8 x 110 mm	Commerce
Calfeutrement en laine		Laine de roche	mv = 30 kg/m³	Commerce
Calfeutrement en mousse	SOUDAFOAM FR	Mousse polyuréthane		SOUDAL

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Cornière		Acier	30 x 30 x 3 mm (l x h x e)	Commerce
Traverse	MQ41 MQ41/3 MQ52	Acier	41 x 41 x 41 x 2 mm (L x l x h x e) 41 x 41 x 41 x 3 mm (L x l x h x e) 52 x 41 x 52 x 2,5 mm (L x l x h x e)	Commerce
Tige filetée		Acier	Ø 16 ou 14 ou 12 ou 10 ou 8 mm	Commerce
Demi-coquille	GLASROC® F V500 12/25	Vermiculite	62 x 12 x 500 mm (Ø <sub>ext</sub> x Ø <sub>int</sub> x L)	PLACOPLATRE
Ecrou		Acier	Ø 16 mm Ø 8 mm	Commerce
Rondelle		Acier	Ø 16 mm Ø 8 mm	Commerce

e = épaisseur --- mv = masse volumique --- L = longueur --- l = largeur --- h = hauteur

### 3.3. DESCRIPTION DETAILLE DES ELEMENTS

#### 3.3.1. Gains verticales

##### 3.3.1.1. Montage des gains

Les gains verticales sont construites par superposition de plaques H = 1200 mm réalisées en vermiculite GLASROC® F V500 e = 35 mm ou e = 50 mm. Elles peuvent être soit :

- à joints décalés de 600 mm d'une face sur l'autre, sans couvre-joints ;
- à joints alignés entre les faces de la gaine et assemblés l'un sur l'autre à l'aide de couvre-joints.

Les panneaux sont à bords droits, sans feuillure.

Leurs principales caractéristiques sont les suivantes :

- Référence commerciale : GLASROC® F V500 ;
- Épaisseur : 35 mm ou 50 mm ;
- Masse volumique mesurée : pour l'épaisseur 35 mm → 515 kg/m³ ;  
pour l'épaisseur 50 mm → 580 kg/m³ ;
- Teneur en eau : environ 4,6 %.

Le fond de la gaine est fermé par une plaque de vermiculite GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 découpée aux dimensions de la section interne de la gaine. Les premiers panneaux formant la gaine sont fixés dans cette plaque au moyen de vis ou d'agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi.

La gaine est réalisée, face par face, en simple épaisseur de plaques de vermiculite GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50.

Chaque chant de plaque est, au préalable, enduit de colle de type GLASROC® F V500 afin d'assurer une étanchéité.

Une fois en position, les plaques sont assemblées entre elles par vis ou agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi le long des angles filants ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi le long des angles filants.

Après accostage et assemblage, les épanchements intérieurs et extérieurs sont lissés à la spatule. Un complément d'étanchéité intérieure du conduit est réalisé par confection de congés intérieurs le long des angles filants non adjacents à la construction support par dépôt d'un filet de colle GLASROC® F V500 lissé avec le doigt. Un complément d'étanchéité extérieure du conduit est réalisé par la mise en œuvre d'une épaisseur de colle de référence GLASROC® F V500 déposée et lissée à la spatule le long des joints horizontaux et verticaux dans le cas d'un montage sans couvre-joints.

Les gains verticales deux ou trois faces sont maintenues contre la construction support à l'aide de talons de largeur 100 mm réalisés en plaques GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 fixés à la construction support à l'aide de chevilles à frapper Ø 8 x 110 mm réparties au pas de 350 mm et fixés à la gaine à l'aide de vis ou d'agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi.

Les talons peuvent être fixés indifféremment à l'intérieur ou à l'extérieur de la gaine.

Une fois les premières plaques installées, un système de talons en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de hauteur 150 mm et enduits de colle de type GLASROC® F V500 est fixé sur la périphérie externe de la gaine, de façon à assurer l'étanchéité en pied de gaine. Les talons sont fixés sur la gaine par vis ou agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi à mi-hauteur du talon ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi à mi-hauteur du talon.

Les autres panneaux constitutifs de la gaine sont ensuite installés les uns sur les autres à l'avancement.

Les panneaux formant la gaine sont assemblés par vis ou agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi le long des angles filants ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi le long des angles filants.

Dans le cas d'un montage à joints alignés, un couvre-joint en bandes GLASROC® F V500 de dimensions 100 x 10 ou 12 mm (l x e) est positionné au droit du joint horizontal entre deux plaques successives (indifféremment à l'extérieur ou à l'intérieur). Sa face en contact avec celle des parois de la gaine est préalablement enduite de colle GLASROC® F V500. Il est ensuite fixé à la gaine par vis à panneaux VBA Ø 4 x 40 mm posées tous les 200 mm au maximum sur deux rangées distantes de 60 mm ou par agrafes 38 x 10 x 1 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) posées tous les 100 mm maxi.

##### 3.3.1.2. Traversée de paroi horizontale

La gaine traverse une dalle d'épaisseur 150 mm réalisée en béton armé de masse volumique 2200 kg/m³ ou en béton cellulaire de masse volumique 550 kg/m³.

Une trémie de passage est préalablement prévue lors de la réalisation de la dalle, en réservant un jeu de passage de 25 mm entre le périmètre extérieur du corps de gaine et les chants de la trémie.

Le jeu entre la gaine et la dalle peut être obturé par :

- de la laine de roche de masse volumique 30 kg/m³ sur toute l'épaisseur de la dalle, par le dessus,
- de la mousse polyuréthane SOUDAFOAM FR (SODAL) sur toute l'épaisseur de la dalle, par le dessous.



En face supérieure de la dalle, les systèmes de reprise de poids propre de la gaine, mis en œuvre tous les 6 m maximum, assurent également la fermeture du jeu de passage et peuvent être réalisés soit par :

- des cornières en acier de dimensions 60 x 60 x 6 mm (l x h x e) préalablement enduites de colle GLASROC® F V500 et fixées à la gaine au moyen de vis VBA Ø 4 x 40 mm placées à entraxe de 110 mm.
- une ceinture en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de hauteur minimale 150 mm fixées dans les faces de la gaine par vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées en quinconce à entraxe maximum de 100 mm sur deux rangées distantes de 100 mm. Les bandes peuvent également être fixées dans les faces de la gaine par agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>III</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi. Avant assemblage, les bandes de GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 sont préalablement enduites de colle GLASROC® F V500. La surface d'appui de la ceinture sur le plancher s'étend sur une largeur de 20 mm minimum.

En sous-face de dalle, un système de talons et contre-talons réalisés en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de largeur 100 mm est appliqué contre la face inférieure de la dalle et contre les faces de la gaine. Les contre-talons en sous face de la dalle sont préalablement fixés sur les talons par vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm. Les contre-talons peuvent également être fixés aux talons par agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>III</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi. Les équerres ainsi constituées sont ensuite positionnées contre les faces de la gaine, puis elles sont fixées sous la dalle par des chevilles à frapper Ø 8 x 110 mm posées tous les 200 mm dans les talons.

Le système d'équerres en sous-face de plancher béton peut être remplacé soit par :

- un simple talon de fermeture réalisé en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de largeur 100 mm fixées sous la construction support au moyen de chevilles à frapper Ø 8 x 110 mm positionnées à entraxe de 200 mm,
- un bouchon de dimensions 15 x 20 mm ou 25 x 20 mm (p x l) réalisé en colle GLASROC® F V500, mortier colle MAP® ou mastic silicone coupe-feu.

### 3.3.2. Gaines horizontales

#### 3.3.2.1. Montage des gaines

Les gaines horizontales sont construites par assemblage de plaques L = 1200 mm réalisées en vermiculite GLASROC® F V500 e = 35 mm ou e = 50 mm. Elles peuvent être soit :

- à joints décalés de 600 mm d'une face sur l'autre, sans couvre-joints ;
- à joints alignés entre les faces de la gaine et assemblés l'un sur l'autre à l'aide de couvre-joints.

Les panneaux sont à bords droits, sans feuillure.

Leurs principales caractéristiques sont les suivantes :

- |                           |   |                                      |
|---------------------------|---|--------------------------------------|
| ▪ Référence commerciale   | : | GLASROC® F V500 ;                    |
| ▪ Epaisseur               | : | 35 mm ou 50 mm ;                     |
| ▪ Masse volumique mesurée | : | pour l'épaisseur 35 mm → 515 kg/m³ ; |
|                           |   | pour l'épaisseur 50 mm → 580 kg/m³ ; |
| ▪ Teneur en eau           | : | environ 4,6 %.                       |

Le fond de la gaine est fermé par une plaque de vermiculite GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 découpée aux dimensions de la section interne de la gaine. Les premiers panneaux formant la gaine sont fixés dans cette plaque au moyen de vis ou d'agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>III</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi.

La gaine est réalisée, face par face, en simple épaisseur de plaques de vermiculite GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50.

Chaque chant de plaque est, au préalable, enduit de colle de type GLASROC® F V500 afin d'assurer une étanchéité.

Une fois en position, les plaques sont assemblées entre elles par vis ou agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi le long des angles filants ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>III</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi le long des angles filants.

Les vis ou les agrafes sont insérées dans les largeurs de la gaine et viennent se reprendre dans les bords des longueurs de la gaine, à mi-épaisseur.

Après accostage et assemblage, les épanchements intérieurs et extérieurs sont lissés à la spatule. Un complément d'étanchéité intérieure du conduit est réalisé par confection de congés intérieurs le long des angles filants non adjacents à la construction support par dépôt d'un filet de colle GLASROC® F V500 lissé avec le doigt. Un complément d'étanchéité extérieure du conduit est réalisé par la mise en œuvre d'une épaisseur de colle de référence GLASROC® F V500 déposée et lissée à la spatule le long des joints horizontaux et verticaux.

Les gaines horizontales deux ou trois faces sont maintenues contre la construction support à l'aide de talons de largeur 100 mm réalisés en plaques GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 fixés à la construction support à l'aide de chevilles à frapper Ø 8 x 110 mm réparties au pas de 200 mm et fixés à la gaine à l'aide de vis ou d'agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>III</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi.

Les talons peuvent être fixés indifféremment à l'intérieur ou à l'extérieur de la gaine.

Les autres panneaux constitutifs de la gaine sont ensuite installés les uns sur les autres à l'avancement.

Les panneaux formant la gaine sont assemblés par vis ou agrafes :

- vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm maxi le long des angles filants ;
- agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>III</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi le long des angles filants.

Dans le cas d'un montage à joints alignés, un couvre-joint en bandes GLASROC® F V500 de dimensions 100 x 10 ou 12 mm (l x e) est positionné au droit du joint entre deux plaques successives (indifféremment à l'extérieur ou à l'intérieur). Sa face en contact avec celle des parois de la gaine est préalablement enduite de colle GLASROC® F V500. Il est ensuite fixé à la gaine par vis à panneaux VBA Ø 4 x 40 mm posées tous les 200 mm au maximum sur deux rangées distantes de 60 mm ou par agrafes 38 x 10 x 1 mm (L x l x Ø<sub>II</sub>) posées tous les 100 mm maxi.

### 3.3.2.2. Système de supportage

Les gaines horizontales sont supportées par des berceaux de suspension positionnés au niveau des joints entre les tronçons, soit à entraxe maximum de 1200 mm.

Les berceaux de suspension sont isolés thermiquement lors d'un montage de gaine à joints alignés avec couvre-joints, mais ne sont pas isolés thermiquement lors d'un montage de gaine à joints décalés sans couvre-joints.

#### 3.3.2.2.1. Sans protection thermique : montage à joints décalés sans couvre-joints

Chaque berceau de suspension est constitué de :

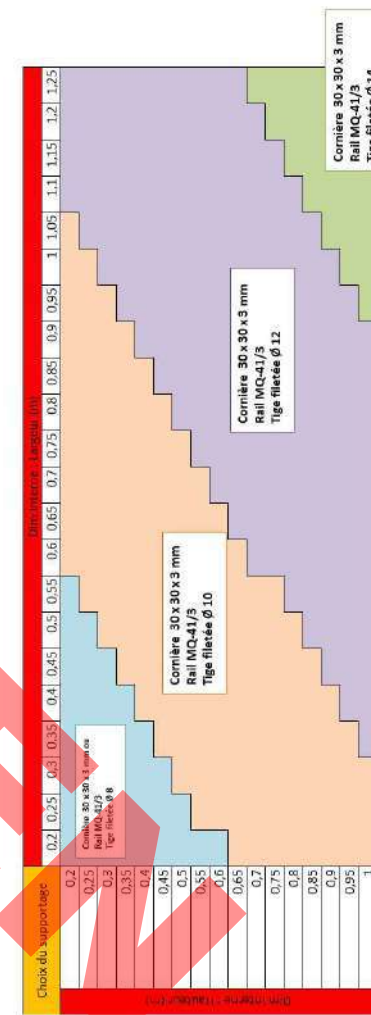
- pour les gaines 3 faces :
  - deux suspentes en tige filetée Ø 16 ou Ø 14 ou Ø 12 ou Ø 10 ou Ø 8 mm (voir tableau suivant) positionnées de chaque côté des faces latérales de la gaine,
  - une cornière en acier de dimensions 30 x 30 x 3 mm (l x h x e) ou d'un rail de référence MQ41/3 (HILTI) ou équivalent, positionné(e) sous la gaine,
- pour les gaines 2 faces :
  - une suspente en tige filetée Ø 16 ou Ø 14 ou Ø 12 ou Ø 10 ou Ø 8 mm (voir tableau suivant) positionnée au niveau de la face latérale de la gaine opposée à la construction support,
  - une cornière en acier de dimensions 30 x 30 x 3 mm (l x h x e) ou d'un rail de référence MQ41/3 (HILTI) ou équivalent, positionné(e) sous la gaine,
  - une cornière en acier de dimensions 30 x 30 x 30 x 3 mm (L x l x h x e) ou une pièce de raccord de type MQ41/3 fixée à la construction support par une cheville à frapper Ø 8 x 110 mm et fixée à la cornière ou au rail positionné(e) sous la gaine par une vis VBA Ø 4 x 40 mm.

Le choix des tiges filetées est fonction de la section interne et de l'épaisseur des plaques de la gaine supportée.

Pour une gaine de largeur interne l, les deux suspentes sont positionnées à entraxe de  $(l + 70/100 + 50)$  mm ou  $(l + 70/100 + 100 + 50)$  mm dans le cas de fixation par talons extérieurs à la gaine.

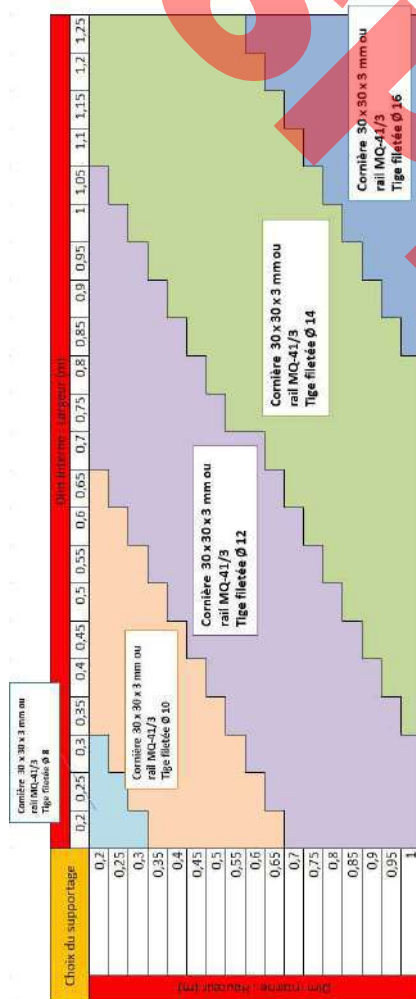
Les cornières sont positionnées sous les joints verticaux entre les faces latérales de la gaine, à mi-longueur des panneaux horizontaux, soit à entraxe maximal de 1200 mm.

Pour une épaisseur de plaque de vermiculite d'épaisseur 35 mm :





Pour une épaisseur de plaque de vermiculite d'épaisseur 50 mm :



3.3.2.2.2. Avec protection thermique : montage à joints alignés avec couvre - joints

Chaque berceau de suspension est constitué de :

- pour les gaines 3 faces :
  - deux suspentes en tige filetée M8 positionnées de chaque côté des faces latérales de la gaine,
  - une traverse en acier MQ41, MQ52 ou équivalent positionnée sous la gaine,
- pour les gaines 2 faces :
  - une suspente en tige filetée M8 positionnée au niveau de la face latérale de la gaine opposée à la construction support,
  - une traverse en acier MQ41, MQ52 ou équivalent positionnée sous la gaine,
  - une pièce de raccord de type MQ41, MQ52 fixée à la construction support par une cheville à frapper  
Ø 8 x 110 mm et fixée à la traverse positionnée sous la gaine par une vis VBA Ø 4 x 40 mm.

Pour une gaine de largeur interne l, les deux suspentes sont positionnées à entraxe de (l + 70/100 + 50) mm ou (l + 70/100 + 100 + 50) mm dans le cas de fixation par talons extérieurs à la gaine.

Les traverses sont positionnées au droit des plans d'assemblage entre les différents tronçons de gaine, soit à entraxe maximal de 1200 mm.

Les traverses sont protégées par un encoffrement en forme de "U" réalisé comme suit :

- deux joues longitudinales h = h<sub>traverse</sub> + 5 mm en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 ;
- une plaque de fermeture l = 10 + l<sub>traverse</sub> + 70/100 mm en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 ;
- deux plaques de fermeture en extrémité d'encoffrement (l x h) mm en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 pour les gaines 3 faces et une plaque de fermeture en extrémité d'encoffrement (l x h) mm en bandes GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 pour les gaines 2 faces.

Les deux joues sont positionnées de part et d'autre du couvre-joint GLASROC® F V500 de dimensions 100 x 10/12 mm posé sur le fond de gaine et elles sont assemblées sur ce dernier par vis à panneaux ou agrafes de façon à former un U ouvert.

L'encoffrement en U ouvert est ensuite fermé par :

- la plaque de fermeture fixée sur les chants des deux joues latérales par vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm. Elle peut également être fixée par agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi ;
- la ou les plaques d'extrémité fixées sur les chants des deux joues latérales et de la plaque de fermeture par quatre vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50). Elles peuvent également être fixées par agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>ni</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi.

Les suspentes M8 sont protégées par des demi-coquilles en vermiculite GLASROC® F V500 de dimensions 62 x 12 x 500 mm (Ø<sub>ext</sub> x Ø<sub>int</sub> x h) assemblées par colle de type GLASROC® F V500. Les suspentes sont protégées sur toute leur hauteur.

Après avoir positionné les berceaux de suspension et les avoir mis à hauteur, le corps du conduit est monté à l'avancement par juxtaposition de tronçons L = 1200 mm.

## 3.3.2.3. Traversée de paroi verticale

La gaine traverse un voile d'épaisseur 150 mm réalisé en béton armé de masse volumique 2200 kg/m<sup>3</sup> ou en béton cellulaire de masse volumique 550 kg/m<sup>3</sup>.

Une trémie de passage est préalablement prévue lors de la réalisation du voile, en réservant un jeu de passage de 25 mm entre le périmètre extérieur du corps de gaine et les chants de la trémie.

Le jeu entre la gaine et le voile peut être obturé par :

- de la laine de roche de masse volumique 30 kg/m<sup>3</sup> sur toute l'épaisseur du voile,
- de la mousse polyuréthane Soudafoam FR (Soudal) sur toute l'épaisseur du voile.

Un système de talons et contre-talons en bandes de GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de largeur 100 mm est appliqué en périphérie de la gaine, de part et d'autre du voile béton. Les contre-talons sont préalablement fixés sur les talons par vis à panneaux VBA Ø 5 x 70 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou Ø 5 x 90 mm (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 200 mm. Les contre-talons peuvent également être fixés par des agrafes 80 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>m</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/35) ou 90 x 11,2 x 1,2 mm (L x l x Ø<sub>m</sub>) (pour les plaques GLASROC® F V500/50) posées tous les 100 mm maxi. Les équerres ainsi constituées sont ensuite positionnées contre les faces de la gaine, puis fixées sur le voile béton par des chevilles à frapper Ø 8 x 110 mm posées à entraxe de 200 mm.

Lorsqu'il y a un changement du nombre de faces de la gaine au niveau d'une traversée de voile, l'étanchéité au niveau de la jonction entre la construction support et le départ d'une face de gaine est assurée par un talon réalisé en plaque GLASROC® F V500/35 ou GLASROC® F V500/50 de largeur 200 mm positionné en face interne de la gaine, centré sur la jonction et fixé à la construction support par des chevilles à frapper Ø 8 x 110 mm positionnées à entraxe de 200 mm.

## 4. ANALYSES

Les analyses figurent dans l'appréciation de laboratoire EFR-16-002272b conservée dans le dossier d'affaire.

## 5. CONCLUSIONS

## 5.1. DUREES FORFAITAIRES DE SATISFACTION AUX CRITERES DE PERFORMANCES POUR LES GAINES TECHNIQUES CONSTITUEES DE PLAQUES GLASROC® F V500/35

Ces durées - établies par analogie - sont forfaitaires et établies pour un sens de feu o → i uniquement, selon la norme NF EN 1366-5, pour des sections de gaines comprises entre 200 x 200 mm et 1250 x 1000 mm.

R	E	I	W		t	-	ve	ho	o	↔	i
	E	I			60		ve	ho	o	→	i

## 5.2. DUREES FORFAITAIRES DE SATISFACTION AUX CRITERES DE PERFORMANCES POUR LES GAINES TECHNIQUES CONSTITUEES DE PLAQUES GLASROC® F V500/50

Ces durées - établies par analogie - sont forfaitaires et établies pour un sens de feu o → i uniquement, selon la norme NF EN 1366-5, pour des sections de gaines comprises entre 200 x 200 mm et 1250 x 1000 mm.

R	E	I	W		t	-	ve	ho	o	↔	i
	E	I			120		ve	ho	o	→	i

Maizières-lès-Metz, le 3 février 2021

X

Charlotte SCHNELLER

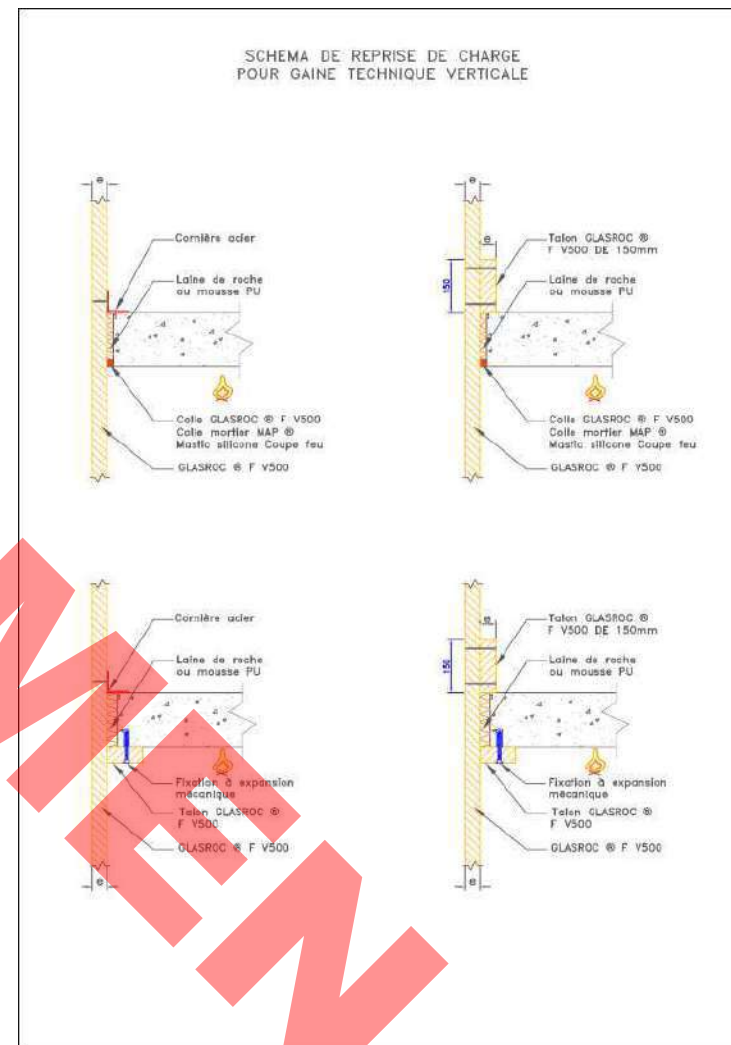
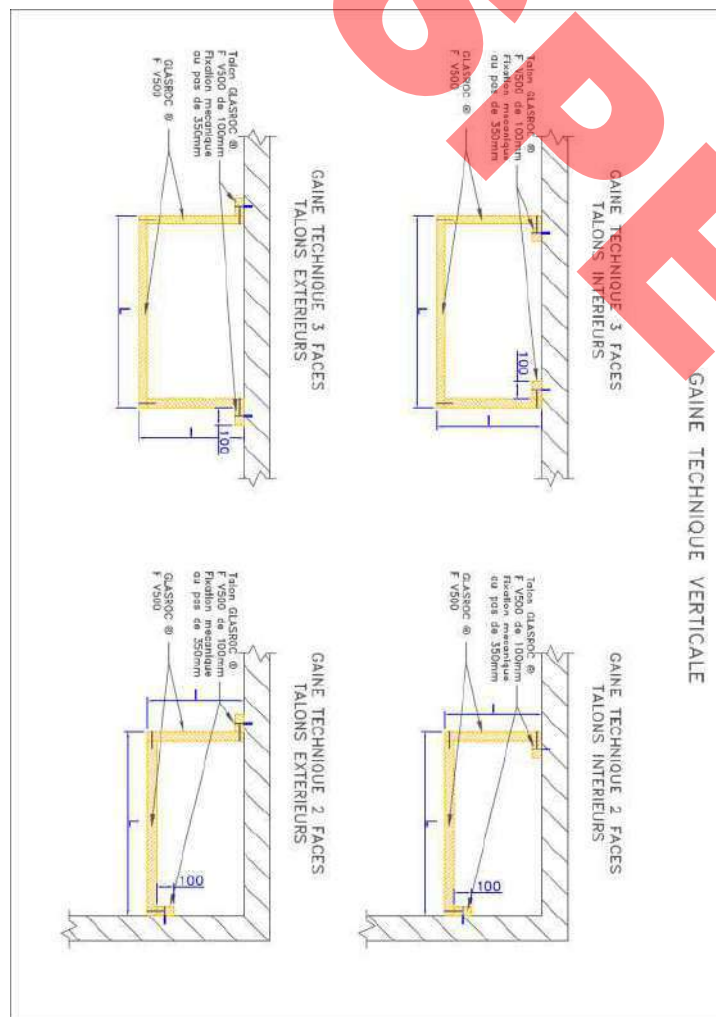
Chargé d'Affaires  
Signé par : Charlotte SCHNELLER

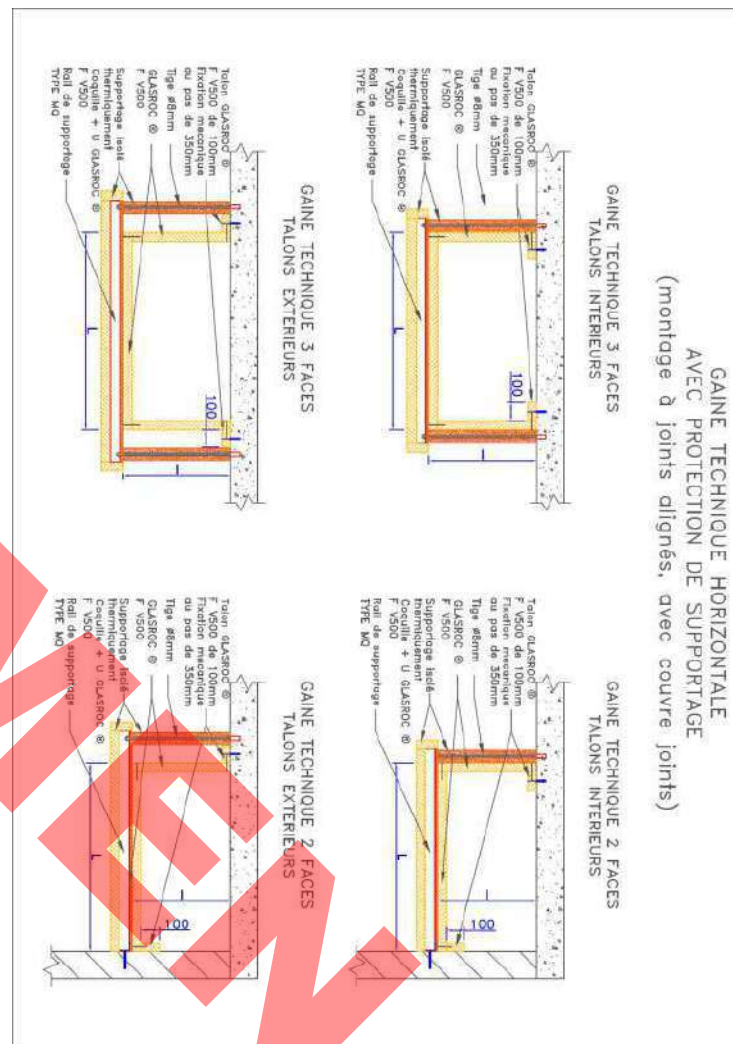
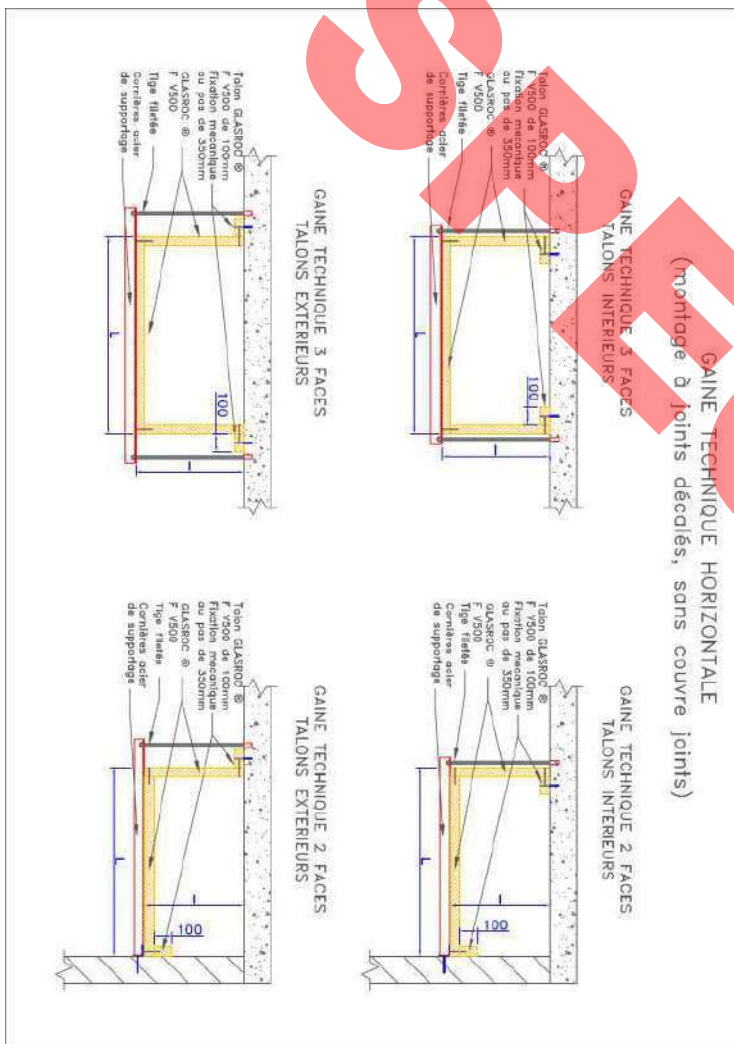
X

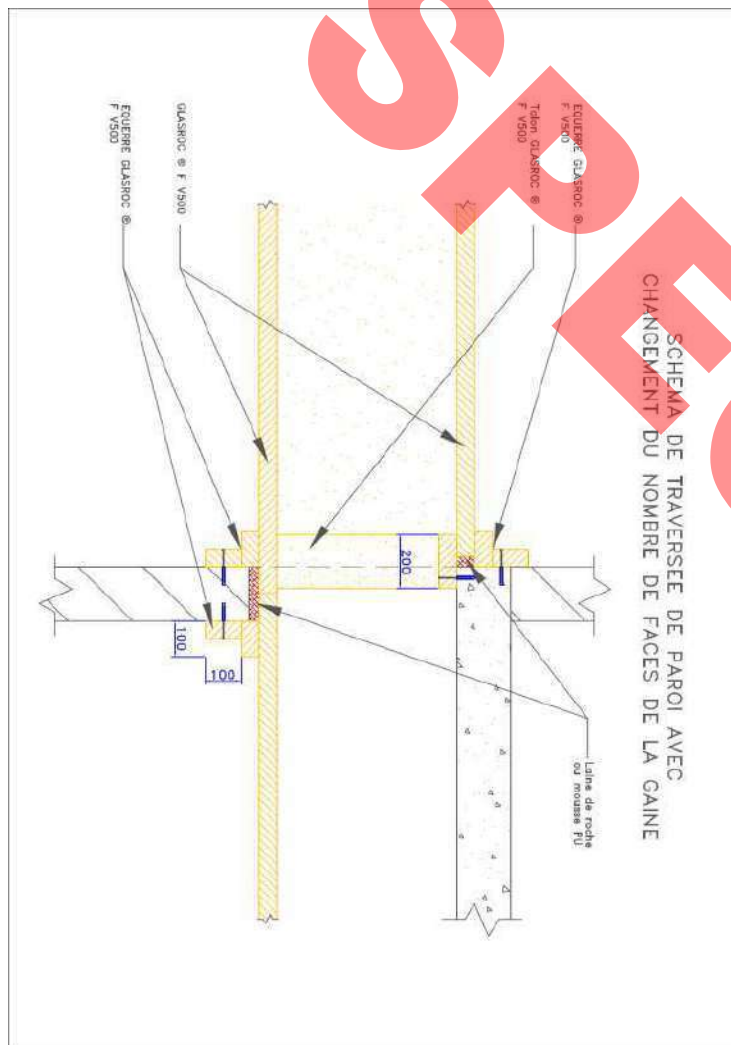
E Romain  
STOUVENOT

Superviseur  
Signé par : Romain STOUVENOT

ANNEXE PLANCHES









## PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-22-005040

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>31 mars 2028</b> .
<b>Appréciation de laboratoire de référence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EFR-22-002537</li> </ul>
<b>Concernant</b>	Plusieurs systèmes de calfeutrement installé en dalle et en voile de béton cellulaire et en voile en plaque de plâtre : <ul style="list-style-type: none"> <li>PATISOL M</li> <li>PATISOL V</li> </ul>
<b>Demandeur</b>	MONDIALISOL - IBCC 103 avenue du Général Leclerc F - 95390 SAINT PRIX

### 1. INTRODUCTION

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté à plusieurs systèmes de calfeutrement, conformément aux modes opératoires donnés dans la norme NF 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. LABORATOIRE D'ESSAI

Efectis France  
Voie Romaine  
F - 57280 MAIZIERES-LES-METZ

### 3. DEMANDEUR

MONDIALISOL - IBCC  
103 avenue du Général Leclerc  
F - 95390 SAINT PRIX

### 4. APPRECIATION DE LABORATOIRE DE REFERENCE

N° de l'appréciation de laboratoire : EFR-22-002537  
Date de l'appréciation de laboratoire : 31 mars 2023

### 5. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS CLASSES

Référence : PATISOL M & PATISOL V  
Provenance : MONDIALISOL

### 6. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

#### 6.1. GENERALITES

Il s'agit de trémies électriques, mécaniques ou vierges calfeutrées par divers systèmes de protection de référence PATISOL M & PATISOL V.

En annexe sont présentés des tableaux de synthèse pour chaque produit indiquant les configurations validées :

- Annexe n°1 : PATISOL M
- Annexe n°2 : PATISOL V

Les calfeutrements peuvent être installés :

- Horizontalement : au travers de dalles en béton cellulaire ou armé ( $E_{\text{mini}} = 150 \text{ mm}$  et  $M_{\text{Vmini}} = 650 \text{ kg/m}^3$ ).
- Verticalement : au travers de murs en béton cellulaire ou armé ( $E_{\text{mini}} = 150 \text{ mm}$  et  $M_{\text{Vmini}} = 500 \text{ kg/m}^3$ ).
- Verticalement : au travers de murs en plaque de plâtre (double peau de BA15) d'épaisseur 130mm.



## 6.2. NOMEMCLATURE DES COMPOSANTS

Cette nomenclature est établie selon les indications du Demandeur et est décrite dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fabricant
Pâte fibrée	PATISOL V	Masse de remplissage dispersion phase aqueuse chargé	Mv = 900 kg/m <sup>3</sup>	MONDIALISOL IBCC
Pâte modelable	PATISOL M	Polymère modelable à la main intumescent	Mv = 1500 kg/m <sup>3</sup>	MONDIALISOL IBCC

E = Épaisseur --- mv = Masse volumique --- ms = Masse surfacique --- d = Densité --- ml = Mètre linéaire

## 6.3. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS

Les plans figurant dans les annexes ont été fournis par le demandeur.

### 6.3.1. Construction support

#### 6.3.1.1. Verticale

##### 6.3.1.1.1. Rigide

Verticalement : au travers de murs en béton cellulaire ou armé ( $E_{\min} = 150$  mm et  $Mv_{\min} = 500$  kg/m<sup>3</sup>).

##### 6.3.1.1.2. Flexible

Les différents calfeutrements étaient mis en œuvre après coup dans une construction support flexible de type BA15 réalisée conformément au PV n° 15-022, prononçant les performances de résistance au feu EI120.

##### 6.3.1.1.2.1. Ossature

Les lisses hautes et basses étaient formées de profilés R70 en tôle d'acier pliée, fixés sur le cadre d'essai au moyen de goujons d'ancrage de référence W-FA/S - A2K M6x67 (WURTH) répartis au pas maximal de 300 mm.

Les lisses verticales étaient réalisées par des profilés M70 en tôle d'acier pliée. Les deux bords étant libres, les lisses n'étaient pas fixées sur le cadre d'essai.

Les montants étaient réalisés par des profilés M70 en tôle d'acier pliée, dont un montant sur deux était doublé avec un autre montant mis en place dos à dos et fixés ensemble par des vis Ø 3,5 x 25 mm (LEROY MERLIN). Les montants étaient répartis au pas maximal de 600 mm.

Un jeu de dilatation de 5 mm était réservé en partie haute des montants par rapport au fond du rail et 5 mm en partie basse.

Des traverses intermédiaires étaient réalisées par des profilés M70 en tôle d'acier pliée, permettant de réaliser les trémies recevant les calfeutrements. Voir plans pour les dimensions et distances. (Voir planche 3 annexe « Plans »).

##### 6.3.1.1.2.2. Isolation

La cloison était isolée par de la laine de roche de référence ALPHA Rock 225 (ROCKWOOL), d'épaisseur 60 mm et de masse volumique moyenne théorique de 70 kg/m<sup>3</sup>.

##### 6.3.1.1.2.3. Parements

Les parements étaient réalisés avec une double épaisseur de plaques de plâtre PLACOFAM BA15 (PLACO). Les plaques de plâtre étaient positionnées de telle façon que les joints verticaux et horizontaux soient en vis-à-vis d'une face à l'autre.

Les plaques étaient fixées sur tous les profilés en tôle d'acier par vis Ø 3,5 x 25 et 45 mm (LEROY MERLIN) au pas maximum de 300 mm.

Les joints et les têtes de vis étaient traités à l'enduit PAREXLANKO (POINT P).

### 6.3.1.2. Horizontale

Horizontalement : au travers de dalles en béton cellulaire ou armé ( $E_{\min} = 150$  mm et  $Mv_{\min} = 650$  kg/m<sup>3</sup>).

## 6.3.2. Système de supportage

### 6.3.2.1. En dalle et en voile de béton

Le système de supportage est composé de profilés en U de la société HILTI de dimensions 41 x 41 x 2 mm. Les traversants reposent sur des profilés horizontaux de dimensions 41 x 41 x 2 mm ou de dimensions 41 x 21 x 2 mm à 400 mm du calfeutrement.

En voile, le système de supportage est installé de part et d'autre.

En dalle, le système de supportage est installé en surface de dalle uniquement.

### 6.3.2.2. En plaque de plâtre

Le système de supportage est composé de rails VARIFIX-C (WURTH) de dimensions 41 x 41 x 1,8 mm, fixés verticalement au cadre d'essai en béton armé, à l'aide de goujons HST3 M 10 x 85 (HILTI).

Sur les rails étaient fixées par des boulons C2C (WURTH) M10 x 40 mm, des consoles de référence 41/41-C2C-300 (WURTH). Un rail VARIFIX-C (WURTH) positionné horizontalement sur les consoles permettait de reprendre les traversants à 400 mm du calfeutrement.

En voile, le système de supportage est installé de part et d'autre.

## 6.3.3. Traversants électriques

Différents traversants électriques peuvent être intégrés dans les trémies, tels que décrits dans les tableaux ci-dessous.

### 6.3.3.1. Support de câbles

Les supports de câbles validés sont présentés par produit dans les tableaux en annexe :

- Annexe n°1 : PATISOL V
- Annexe n°2 : PATISOL M

Ces supports peuvent être traversants ou non.

Si ces supports sont capotés, les capots devront être non traversants, c'est-à-dire arrêtés avant le calfeutrement.

### 6.3.3.2. Câbles électriques

Les câbles électriques validés sont tous les types de câbles utilisés actuellement et couramment dans le secteur du bâtiment en Europe, suivant les règles énoncées et présentées par produit dans les tableaux en annexe :

- Annexe n°1 : PATISOL V
- Annexe n°2 : PATISOL M

## 6.3.4. Traversants Mécaniques

Différents traversants mécaniques peuvent être intégrés dans les trémies, tels que décrits par produit dans les tableaux en annexe :

- Annexe n°1 : PATISOL V
- Annexe n°2 : PATISOL M

Leur configuration d'obturation est C/U.

## 6.3.5. Distances de travail

Les distances de travail citées dans les tableaux présentés en annexe peuvent être augmentées mais pas réduites :

- Annexe n°1 : PATISOL V
- Annexe n°2 : PATISOL M

## 6.3.6. Mise en œuvre des produits de calfeutrement

## 6.3.6.1. PATISOL-M

- Brossage et dépeussierage des chants intérieurs de la trémie.
- Remplissage de la trémie à l'aide de pâte PATISOL sur une profondeur de 50 mm de part et d'autre de la trémie.
- Remplissage sur 30 mm l'intérieur du tube IRL à chaque extrémité.

## 6.3.6.2. PATISOL V

- Brossage et dépeussierage des chants intérieurs de la trémie.
- Un coffrage est mis en place d'un côté de la construction support (en sous face pour la dalle). Pour cela, des planches en bois vissées sont mises en place en applique sur la face externe la traversée.
- Mise en œuvre du calfeutrement en boulette de PATISOL V et remplissage de la trémie, afin d'obtenir l'épaisseur souhaitée.
- Décoffrage et arasement de la pâte après 2 jours de séchages.

## 6.3.7. Mise en œuvre des protections thermiques

## 6.3.7.1. PATISOL V

Les tubes métalliques sont protégés par des manchons de laine de roche de référence ROCKWOOL 850 (ROCKWOOL), d'épaisseur 40 mm, de masse volumique mesurée 125 kg/m<sup>3</sup>, de longueur. Voir tableau ci-dessous :

- Mise en place de la coquille de laine de roche, de part et d'autre de la construction support, sur le traversant mécanique.
- Mise en place de fils de fer de Ø 1 mm afin de maintenir les coquilles.

Diamètre	Epaisseur	Protection thermique symétrique en mm
140	4	Coquille de laine de roche ROCKWOOL 850 de 40 x 300 mm.

Les traversants électriques du groupe 2 sont protégés par un surbau de PATISOL V, sur les deux faces de dimensions 200 x 30 mm.

## 6.3.7.1. PATISOL M

Aucune protection thermique n'est à appliquer.

## 7. REPRESENTATIVITE DES ELEMENTS

L'échantillon soumis à l'essai est jugé représentatif de la fabrication courante actuelle du demandeur.

Les conditions à respecter pour la mise en œuvre sont décrites dans le présent procès-verbal et sont conformes à celles observées lors de la mise en œuvre pour l'essai.

## 8. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

## 8.1. REFERENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.8. de la norme NF EN 13501-2.

## 8.2. CLASSEMENTS

Les éléments sont classés selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes. Aucun autre classement n'est autorisé.

## 8.1. PATISOL-M

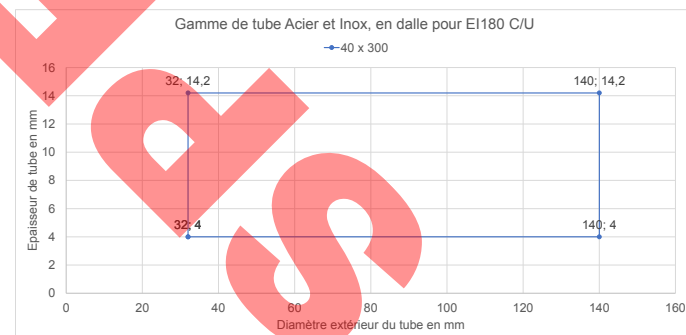
PATISOL M			Classements	
Orientation	Protection thermique	Groupe	E	EI
Voile BC = 150 mm	Pas de protection	Tube IRL + Cable	240	240
Dalle BC = 150 mm	Pas de protection	Tube IRL + Cable	180	180

## 8.2. PATISOL V

## 8.2.1. Partie électrique

PATISOL V			Classements	
Orientation	Protection thermique	Groupe	E	EI
Voile BC = 150 mm	Pas de protection	Vierge	180	180
	Pas de protection	1	180	180
Dalle BC = 150 mm	Pas de protection	Vierge	240	240
	Pas de protection	1	240	240
	30 x 200 mm de PATISOL V	2	240	120
Voile PdP = 130mm	Pas de protection	Vierge	120	120
	Pas de protection	1	120	120

## 8.2.2. Partie mécanique





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

### 9.1. A LA FABRICATION

Les éléments et leur 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.

### 9.2. SENS DU FEU

#### 9.2.1. Voile

Le sens de feu est indifférent compte tenu de la configuration symétrique des systèmes.

#### 9.2.2. Dalle :

Conformément au paragraphe n° 6.2 de l'EN 1366-3 : « Dans le cas d'éléments horizontaux, l'éprouvette d'essai doit être exposée à l'échauffement depuis la sous-face. »

### 9.3. DOMAINE DE VALIDITE DU PROCES-VERBAL

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les côtes ou configurations exprimées dans le paragraphe n°10 et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement ou d'un avis de chantier par EFACTIS France.

## 10. DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE DES RESULTATS SELON L'EN 1366-3

Le domaine d'application directe est extrait de la norme NF EN 1366-3 : 2012.

Toutes les informations provenant de cette norme et qui ne sont pas applicables pour les résultats de cet essai se présentant sous la forme suivante : **Résultats d'essai obtenus.**

### 10.1. ORIENTATION

Les classements prononcés au paragraphe n°8.2 du présent procès-verbal de classement ne sont valables que pour l'orientation dans laquelle les systèmes de calfeutrement ont été testés, soit en position horizontale (dalle) et verticale (voile).

### 10.2. CONSTRUCTION SUPPORT

#### 10.2.1. Constructions rigides

Les classements prononcés au paragraphe n°8.2 du présent procès-verbal de classement et obtenus avec des constructions support rigides peuvent s'appliquer à des éléments de séparation en béton, ou en maçonnerie d'épaisseur et de masse volumique égale ou supérieure à celles de l'élément de support utilisé pour l'essai, soit :

**Dalle : Épaisseur = 150 mm minimum et masse volumique = 650 kg/m3 minimum.**

**Voile : Épaisseur = 150 mm minimum et masse volumique = 550 kg/m3 minimum.**

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyaux (par exemple collier intumescent....etc) positionnés à l'intérieur de la construction support dans le cas d'une construction support plus épaisse, à moins que l'épaisseur du produit de calfeutrement ne soit augmentée de la même valeur et que la distance entre le dispositif d'obturation et la surface de la construction support soit conservée en face exposée comme en face non exposée.

#### 10.2.2. Cloisons flexibles

Épaisseur totale nominale minimale <sup>a</sup> (mm)	Épaisseur du panneau de plâtre EN 520 Type F (mm)	Nombre de peaux pour chaque côté	Résistance au feu indicative (min)
69 - 75	12,5	1	30
94 - 100	12,5	2	60
94 - 100	12,5	2	90
122 - 130	15	2	120

<sup>a</sup> Les valeurs indiquées tiennent compte des différentes largeurs de montant disponibles sur le marché du bâtiment européen.

Les classements prononcés au paragraphe n°8.2 du présent procès-verbal de classement et obtenus avec une construction flexible standard réalisée suivant le tableau ci-dessus de la norme EN 1366-3 peuvent s'appliquer à toutes les cloisons flexibles de même classement sous réserve que :

- La paroi est classée suivant la norme EN 13501-2 ;
- La paroi a une épaisseur totale pas plus faible que l'épaisseur minimale indiquée dans le tableau ci-dessus dans la case concernant la paroi utilisée pour l'essai; Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyaux (par exemple collier intumescent....etc) positionnés à l'intérieur de la construction support dans le cas d'une construction support plus épaisse, à moins que l'épaisseur du produit de calfeutrement soit augmentée de la même valeur et que la distance entre le dispositif et la surface de la construction support soit conservée en face exposée comme en face non exposée ;
- Dans le cas où le calfeutrement est installé à l'intérieur d'une cloison comprenant une isolation interne, un chevêtre doit être utilisé en pratique. Le chevêtre et son revêtement doivent être constitués des montants et plaques identiques à ceux utilisés pour la construction de la cloison. L'épaisseur de revêtement du chevêtre doit être à minima de 12,5 mm. Cette règle ne s'applique pas si l'isolation a été supprimée au voisinage du calfeutrement (voir paragraphe 7.2.2.1.2 de la norme) ;
- Le nombre de peaux et l'épaisseur des plaques sont supérieurs ou égaux à ce qui a été testé lorsqu'aucun chevêtre n'a été utilisé ;
- Les parois flexibles réalisées avec des montants en bois sont construites avec à minima le nombre de peaux indiqué dans le tableau ci-dessus, aucune partie du calfeutrement ne se trouve à moins de 100 mm d'un montant, le plenum est fermé entre le montant et le calfeutrement et au moins 100 mm d'isolation classée A1 ou A2 suivant EN 13501-1 est installée dans la cavité située entre le montant et le calfeutrement ;

Un chevêtre est considéré comme faisant partie du calfeutrement de pénétration. Les essais réalisés sans chevêtre couvrent les installations avec chevêtre. L'inverse ne s'applique pas. La cloison flexible standard ne couvre pas les cloisons à base de panneaux sandwich et les contre-cloisons. Les trémies installées dans de telles parois doivent être testées au cas par cas. Les classements prononcés au paragraphe n°8.2 du présent procès-verbal de classement et obtenus avec des constructions support flexibles peuvent s'appliquer à des éléments de séparation en béton, ou en maçonnerie d'épaisseur supérieure à celles de l'élément de support utilisé pour l'essai, **soit e = 130 mm minimum.**

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyaux (par exemple collier intumescent....etc) positionnés à l'intérieur de la construction support dans le cas d'une construction support plus épaisse, à moins que l'épaisseur du produit de calfeutrement soit augmentée de la même valeur et que la distance entre le dispositif et la surface de la construction support soit conservée en face exposée comme en face non exposée.

### 10.3. TRAVERSANTS

Le domaine d'application directe s'applique aux dimensions extérieures des traversants.

#### 10.3.1. Traversants électriques

##### 10.3.1.1. Type de câbles

Seules les configurations testées sont validées.

##### 10.3.1.2. Taille de câbles

Seules les configurations testées sont validées.

##### 10.3.1.3. Support de câbles (i.e. Chemin de câbles)

Aucun chemin testé

##### 10.3.1.4. Traversants issus du groupe 6

Non testé

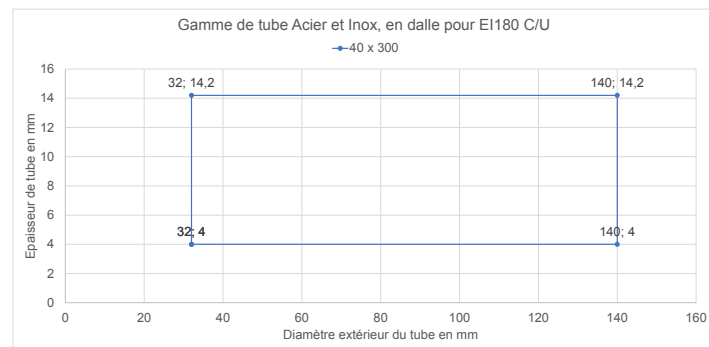
#### 10.3.2. Traversants mécaniques

##### 10.3.2.1. Tuyaux métalliques

###### 10.3.2.1.1. PATISOL V

###### 10.3.2.1.1.1. Diamètre de tuyau et épaisseur de paroi

Le résultat le plus faible obtenu sur l'ensemble des tubes peut être interpolé aux tuyaux de même matériau, de diamètres et d'épaisseur de parois comprises entre ceux testés.



###### 10.3.2.1.1.2. Matériau des tuyaux

Les résultats obtenus sur un tuyau métallique de matériau particulier, restent valides sur des tuyaux métalliques ayant une conductivité thermique inférieure à celle du matériau testé, à condition que ce dernier possède un point de fusion au moins égal à celui du matériau testé ou supérieur à la température du four atteinte au temps de classement demandé.

#### 10.3.2.2. Disposition des tubes

Les résultats d'essai obtenus sur des tubes alignés ne couvrent pas les tubes non alignés (bouquet, triangle...) à moins que la distance entre deux tubes (ou entre deux carottages, le cas échéant) soit supérieure à 100 mm.

~~Les résultats d'essai obtenus sur des tubes non alignés (bouquet, triangle...) couvrent les tubes alignés.~~

#### 10.3.2.3. Nombre de tuyaux

Les résultats obtenus avec plusieurs tuyaux métalliques installés au travers d'une seule ouverture sont valides pour l'installation d'un seul tuyau au travers d'une seule ouverture du même type. L'inverse ne s'applique pas.

#### 10.3.2.4. Configuration d'extrémité des tuyaux

La configuration d'extrémité est C/U.

#### 10.3.2.5. Tuyaux protégés par une isolation en laine minérale de classement A1 ou A2 suivant EN 13501-1

~~Les résultats obtenus avec les tuyaux métalliques isolés ne couvrent pas les tuyaux métalliques non isolés. Les résultats obtenus avec des tuyaux métalliques non isolés couvrent le critère d'étanchéité au feu des tuyaux métalliques isolés par un système qui ne traverse pas le produit de calfeutrement.~~

~~Les épaisseurs d'isolation comprises entre celles testées (pour une dimension de tube donnée) peuvent être utilisées.~~

~~Dans les cas où l'isolation est installée sur toute la longueur du tube, l'épaisseur de l'isolant peut être augmentée.~~

~~La longueur de l'isolant localisé peut être augmentée mais pas réduite.~~

~~La masse volumique de l'isolant peut être augmentée mais pas réduite.~~

~~Les résultats obtenus avec les tuyaux métalliques isolés par de la laine de verre sont applicables à des tubes protégés par de la laine de roche. L'inverse ne s'applique pas.~~

~~Les résultats obtenus avec des tubes installés perpendiculairement au calfeutrement sont valides pour des tuyaux métalliques installés perpendiculairement et jusqu'à un angle de 45° par rapport au système de calfeutrement.~~

~~Les résultats obtenus avec des tubes installés perpendiculairement au calfeutrement et également obliques sont valides pour des tuyaux métalliques installés dans un angle compris entre 90° et l'angle testé par rapport au système de calfeutrement.~~

##### 10.3.2.5.1. PATISOL M

Non validé.

##### 10.3.2.6. Tuyaux plastiques

Non validé.

### 10.4. SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Les classements prononcés au paragraphe n°8.2 du présent procès-verbal de classement ne sont valides que si, en pratique, les systèmes de supportages des traversants les plus proches du calfeutrement sont installés à une distance qui ne soit pas supérieure à la distance de supportage citée dans le présent procès-verbal de classement :

Soit 400 mm maximum,

En voile : de part et d'autre des constructions support

En dalle : en surface de dalle uniquement

## 10.5. TAILLE DU CALFEUTREMENT

Les classements prononcés au paragraphe n°8.2 du présent procès-verbal de classement sont valables pour toutes les tailles de calfeutrement (en termes de dimensions linéaires) inférieures ou égales à celles soumises à essai soit :

**PATISOL M :**

Ø60 mm en dalle béton cellulaire et Ø 70 mm en voile de béton cellulaire, à conditions que :

- La valeur totale des sections des traversants (incluant l'isolant) ne dépasse pas 60% de la superficie de la traversée calfeutrée ;
- Les distances de travail / espace de calfeutrement ne soient pas inférieures à celles testées ;

Les traversées ne peuvent pas être calfeutrées sans la présence de traversant.

**PATISOL V :**

200 x 350 mm en béton cellulaire et 100 x 200 mm pour la plaque de plâtre, à conditions que :

- La valeur totale des sections des traversants (incluant l'isolant) ne dépasse pas 60% de la superficie de la traversée calfeutrée ;
- Les distances de travail / espace de calfeutrement ne soient pas inférieures à celles testées ;

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

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

**PREMIER DECEMBRE DEUX MILLE VINGT-SIX**

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.

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

Maizières-lès-Metz, le 31 mars 2023

X Mathieu DE  
MENDONÇA ANDRADE

Chargé d'Affaires  
Signé par : Matheus DE MENDONÇA ANDRADE

X Léo KREMER

Superviseur  
Signé par : Léo KREMER

## ANNEXE N°1 : PATISOL V

PATISOL V				
Généralité	Construction support	BA / BC Dalle	BA / BC Voile	PdP Voile
	Taille [mm]	200 x 350	200 x 350	200 x 100
	Epaisseur de calfeutrement [mm]	150	150	130
	Type de traversée	Vierge Câbles électriques		
Electrique	Type de chemin de câbles	Non traversant	Non traversant	Non traversant
	Diamètre maximal des câbles électriques dont le conducteur est isolé et possédant une gaine extérieure	50 et 21	21	21
	Fibre optique	Oui	Oui	Oui
	Tube acier	NC	NC	NC
	Tube plastique	NC	NC	NC
	Protection thermique - Type	Patisol V / Rien	-	-
	Protection thermique - Longueur	30 x 200 / NC	-	-
	Non standard	NC		
	Distance entre l'aile du chemin de câbles et le GC	NC	NC	NC
	Distance entre les ailes de deux chemins de câbles juxtaposés	NC	NC	NC
	Distance entre le fond du chemin de câbles et le GC	NC	NC	NC
	Distance entre un câble électrique et le GC	40 mm	20 mm	20 mm
	Distance entre un câble installé dans un chemin de câble et le fond du chemin de câble directement supérieur	NC	NC	NC
Distance entre câble électrique	0 mm	0 mm	0 mm	
Mécanique	Matière	Acier noir	NC	NC
		Inox		
	Diamètre [mm]	Ø ≤ 140		
	Epaisseur [mm]	4 ≤ Ep ≤ 14,2		
	Condition d'obturation	C/U		
	Distance tuyauterie / bord de trémie	30 mm		
	Distance entre tuyauterie	NC		
BC = Béton cellulaire / BA = Béton armé / PdP = plaque de plâtre				

FABRIQUÉ  
EN FRANCE

FICHE TECHNIQUE : PATISOL V 23-0005

Composition	Polymères en phase aqueuse Charges inorganiques Systèmes ignifugeants
Couleur	Gris
Densité	0,85
Consistance (extraits secs)	Environ 49,80 %
Toxicité	Voir FDS
Précaution d'emploi	Voir FDS
Température de stockage	+5°C à + 35°C - Craint le gel
Conservation	1 an dans son emballage d'origine non ouvert et aux températures de stockage recommandées
Dilution	Pas de dilution possible
Temps de séchage	A une température de 18°C par temps sec : 12 à 24 heures au toucher
Conditionnement	Seau plastique de 12,5 kg ou sachet de 1,8 kg (2)

MONDIALISOL S.A.S au capital de 187 504 12 Euros Tél : 0145241801 - Courriel : contact@mondialisol.fr RCS PONTAISE 352783069 - Code APE 518C IBAN : N° de TVA intracommunautaire : FR84 352 783 369				
PATISOL V	Secteur d'utilisation	BTP-industrie-tertiaire	date de mise à jour	14 mars 2023
			Page	1/1

## ANNEXE N°2 : PATISOL M

PATISOL-M			
Généralité	Construction support	BA / BC Dalle	BA / BC Voile
	Taille [mm]	Ø 60	Ø 70
	Epaisseur de calfeutrement [mm]	150	150
	Type de traversée	Tube IRL Câbles électriques	Tube IRL Câbles électriques
Electrique	Type de chemin de câbles	NC	NC
	Dimensions	NC	NC
	[mm]	NC	
		NC	
	Diamètre maximal des câbles électriques dont le conducteur est isolé et possédant une gaine extérieure	NC	NC
	Fibre optique	NC	NC
	Tube acier	NC	NC
	Tube plastique	≤ 16 mm	≤ 16 mm
	Protection thermique	NC	
	Non standard	H07RN-F 5G1,5	H07RN-F 5G1,5
Mécanique	Distance entre tube IRL et GC	20 mm	20 mm
	Matière	NC	NC
	Diamètre [mm]	NC	NC
	Epaisseur [mm]		NC
	Condition d'obturation		NC
	Distance tuyauterie / bord de trémie	NC	NC
	Distance entre tuyauterie	NC	NC

BC = Béton cellulaire / BA = Béton armé / PdP = plaque de plâtre



FABRIQUÉ  
EN FRANCE



FICHE TECHNIQUE : PATISOL M 23-0006

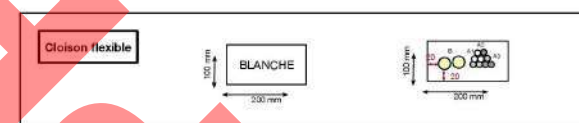
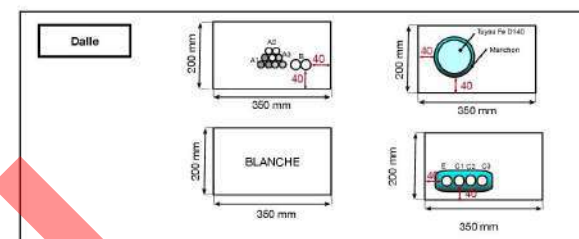
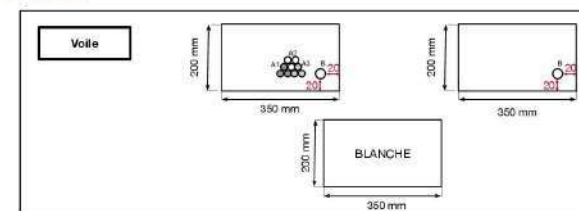
Composition	Polymères en phase aqueuse Charges inorganiques Systèmes ignifugants
Couleur	Rouge
Aspect	Pâte à modeler
Consistance (extraits secs)	Pâteux
Densité	1,5
Intumescence	4 fois son volume à partir de 300 °C
Point éclair	Non mesuré à partir de 200 °C
Toxicité	Voir FDS
Précaution d'emploi	Voir FDS
Température de stockage	0°C à + 35°C
Conditionnement	Sachet Blister de 500 g
Dilution	Non concerné
Temps de séchage	Non concerné
Flexibilité	Non mesurée

MONDIALISOL S.A.S. au capital de 197 234,12 Euros Tél. : 0143711190 - Courriel : contact@mondialisol.fr RCS PONTAISE 350783269 - Code APE 518C (BAN - N° de TVA Intracommunautaire : FR84 350 783 269				
PATISOL M	Secteur d'utilisation	BTP-industrie-tertiaire	date de mise à jour	14 mars 2023
			Page	1/1

ANNEXE N°3 : PLANS



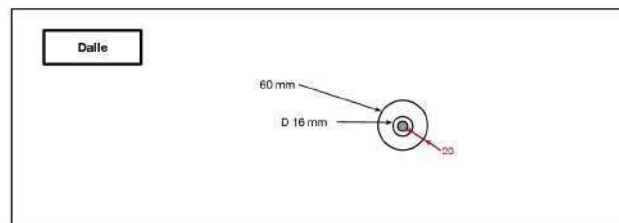
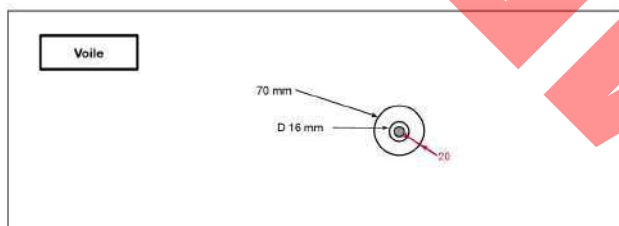
APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-22-002537  
PATISOL V



APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-22-002537			
Date	Ref.		
14/03/23	Création	IBCC / MONDIALISOL	
David LECLAND			
Num.	FEU BAT EH20	Planche	B/7



APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-22-002537  
PATISOL M



APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-22-002537				
Date		Réf.		IBCC / MONDIALISOL
14/03/23		Création		
David LECLAND				
Num.	FEU BAT EI120		Planche.	7/7





The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

## Specific Part

### 1 Technical description of the product

Object of this European Technical Assessment (ETA) is the intumescent construction product "FLEXILODICE" with or without a self-adhesive backing (SA)<sup>2</sup>.

The European Technical Assessment is also valid for the modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM".

The product "FLEXILODICE" and its modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" are normally equipped with a self-adhesive backing (SA)<sup>2</sup> but the products are also available without the self-adhesive tape.

In case of fire, exposed to high temperatures, the intumescent products "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" expand and generate foam. This foam seals joints and gaps, closes voids and openings. Thus, the foam restricts the passage and the spread of heat, smoke, flames or any combination of these.

The technical characteristics relevant for fire sealing and fire stopping effects of the construction product "FLEXILODICE" and its modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" are given in Annex 1.

The construction product "FLEXILODICE" is an intumescent product of dark grey colour. It is manufactured in form of flexible mats consisting essentially of intumescent substances and a binder. The construction product "FLEXILODICE" with (SA) or without a self-adhesive backing is processed at the factory to flexible strips, cuts or stamped pads.

The construction product "FLEXILODICE SR" with (SA) or without a self-adhesive backing is a flexible intumescent strip coextruded with a thermoplastic semi-rigid PVC layer.

The construction product "FLEXILODICE PM" with (SA) or without a self-adhesive backing is a flexible intumescent strip coextruded with PVC laminate for colour finish (standard colours: black, red, white and light brown).

The construction products "FLEXILODICE" and the modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" are produced in nominal thicknesses between 1,2 mm up to 6,0 mm (each with a tolerance in thickness of + 0,2 mm/- 0,3 mm), several nominal widths (each with a tolerance in width of + 0,2 mm/- 0,5 mm) and with a standard lengths of 75 m, 100 m, 120 m, 150 m. Other dimensions and special shapes (e.g. profiles) are possible on request. Cutting on site is possible.

The intumescent strips are delivered in coils, wrapped in cardboard boxes or as pre-cut strips and pads.

All described modifications of "FLEXILODICE" can be equipped on one side with a self-adhesive tape for fixing the product on the substrate or can be fastened mechanically or by using a suitable adhesive, which is not part of this ETA.

### 2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document (EAD)

The construction product "FLEXILODICE" and its modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" are assessed on the basis of EAD 350005-00-1104<sup>3</sup> as intumescent products for fire sealing and fire stopping purposes without a defined final use (IU 1).

<sup>2</sup> Type, manufacturer and properties deposited with DIBt  
<sup>3</sup> Official Journal of the EU N° C 378/02 of 13/11/2015



The construction products "FLEXILODICE" and its modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" with or without a self-adhesive backing are intended to be used as essential components in construction products, construction elements, kits and special assemblies which need to meet requirements concerning the safety in case of fire.

In case of fire, the products delay the heat transfer through fire resistant construction products and construction elements by expanding under the impact of high temperatures and thus restricting the spread of fire.

The performance given in Section 3 is only valid if the construction products "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" are used in accordance with the instructions and the conditions stated in section 3.3.

The tests and assessment methods on which this European Technical Assessment is based, lead to the assumption of working life of the intumescent construction products "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" of at least 10 years<sup>4</sup> in final use.

The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

### 3 Performance of the product and references to the methods used for this assessment

#### 3.1 Safety in case of fire (BWR 2)

##### 3.1.1 Reaction to fire

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class E in accordance with EN 13501-1 <sup>5</sup>

The intumescent construction products "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" with and without self-adhesive backing meet the reaction to fire requirements of class E in accordance with EN 13501-1<sup>5</sup>.

##### 3.1.2 Resistance to fire

The performance "resistance to fire" shall be determined separately for every final use and shall be classified, if required.

#### 3.2 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Essential characteristic	Performance
Content and release of dangerous substances	No dangerous substances

The detailed chemical composition of the intumescent construction product "FLEXILODICE" and the modifications "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" was assessed by DIBt and is deposited with DIBt.

#### 3.3 General aspects

Durability testing shall be an integral part of assessing the basic works and performance requirements. The following specific provisions shall be complied with to ensure the durability of the performance for the intended use.

The testing and the assessment of the product performance were carried out for environmental conditions of type Z<sub>1</sub> – product intended for use at internal conditions with high humidity (incl. temporary condensation) excluding temperatures below 0 °C - in accordance with EOTA Technical Report 024<sup>6</sup> (EOTA TR 024), section 4.2.

<sup>4</sup> results of long-term aging available (natural-aging at internal conditions for 10 years)

<sup>5</sup> EN 13501-1 Fire classification of construction products and building elements, Part 1 and A1:2009 Classification using test data from reaction to fire tests

<sup>6</sup> EOTA TR 024 Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and products; amended version July 2009

#### Result:

The intumescent construction products "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" with or without self-adhesive backing can be used under use conditions of type Z<sub>1</sub>, without having to fear essential changes in the relevant fire sealing and fire stopping properties and the resulting performance. This assessment includes the in-door use under use conditions of type Z<sub>2</sub> (dry, frost-protected use conditions).

Supplementary the product was tested under specific application conditions according to EOTA TR 024, section 4.3

- Exposure to a constant temperature of 80 °C for 40 days,
- Exposure to solvents (tested with Butylacetat, Butanol, solvent naphtha and fuel)
- Subsequent over-painting (tested with coatings on the basis of acryl dispersion, alkyd resin, polyurethanacryl and epoxide resin,
- Exposure to intimate contact to plastics (PVC, PE).

The characteristics "expansion ratio" and "expansion pressure" did not change essentially due to the exposure.

#### 4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with the Decision of the commission N° 1999/454/EC of 22 June 1999 (OJ of the EU L 178 of 14 July 1999, p 42), amended by EC Decision 2001/596/EC of 8 January 2001(OJ of the EU L 209 of 2 August 2001, p 33) system 1 applies for the assessment and verification of consistency of performance (AVCP).

See Annex V in conjunction with Article 65 (2) of the Regulation (EU) N° 305/2011 and the following table:

Product	Intended use	characteristic	System
"FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR", "FLEXILODICE PM" with/without self-adhesive tape	Components effective in view of safety in case of fire (BWR 2) used in construction products, construction elements, kits and specific assemblies	reaction to fire, properties relevant for the fire sealing and fire stopping effect	1

#### 5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable EAD

The technical details necessary for the implementation of the system for Assessment and Verification of Consistency of Performance are laid down in the confidential part of the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 13 September 2016 by Deutsches Institut für Bautechnik

Prof. Gunter Hoppe  
Head of Department

beglaubigt:  
Dr.-Ing. Dierke

# ANNEX 1

## CHARACTERISTICS RELEVANT FOR THE FIRE SEALING AND FIRE STOPPING EFFECT OF THE CONSTRUCTION PRODUCTS "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" AND "FLEXILODICE PM"

Characteristic	Test method <sup>7</sup>	Range and tolerance
<b>"FLEXILODICE"</b>		
Nominal thickness	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.1	1,2 mm to 6,0 mm Tolerance in thickness: + 0,2 mm/- 0,3 mm (without self-adhesive backing)
Expansion ratio	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.11 method 1 at 550°C for 30 minutes	Thickness 2 mm 9,0 to 13,0
Expansion pressure	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.12 method 4 at 300°C	Thickness 2 mm 0,35 N/mm <sup>2</sup> to 0,65 N/mm <sup>2</sup>
<b>"FLEXILODICE SR" (SA)</b>		
Expansion ratio	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.11 method 1 at 550°C for 30 minutes	Thickness 2,3 mm 7,5 to 12,5
Expansion pressure	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.12 method 4 at 300°C	Thickness 2,3 mm 0,30 N/mm <sup>2</sup> to 0,60 N/mm <sup>2</sup>
<b>"FLEXILODICE PM" (SA)</b>		
Expansion ratio	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.11 method 1 at 550°C for 30 minutes	Thickness 2 mm 6,0 to 10,0
Expansion pressure	EOTA TR 024 <sup>5</sup> , cl. 3.1.12 method 4 at 300°C	≥ 0,13 N/mm <sup>2</sup>

The intumescent products "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM" start to react chemically at approximately 180 °C.

<sup>7</sup> Details of the test method deposited with at DIBt

Traduction FRANCAISE Réalisée par MONDIALISOL

## European Technical Assessment

ETA-16/0299  
of 13 September 2016

Organisme d'évaluation technique délivrant  
l'évaluation technique européenne:

Deutsches Institut für Bautechnik

Marque commerciale du produit de construction

"FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" and "FLEXILODICE PM"

Famille de produits  
à laquelle le produit de construction appartient

Produits intumescent pour l'étanchéité et l'arrêt du feu

Manufacturer

ODICE S.A.  
Z.A.E. "Les Dix Muids"  
Rue Lavoisier  
59770 Marly  
FRANKREICH FRANCE

Site de production

1<sup>1</sup>

Cette évaluation technique européenne contient

6 pages dont 1 annexe qui font partie  
intégrante de cette évaluation Européenne

La présente évaluation technique européenne est  
publiée conformément au règlement (UE)  
N° 305/2011, sur la base des éléments suivants

Assessment Document (EAD)  
350005-00-110

L'évaluation technique européenne est publiée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette évaluation technique européenne dans d'autres langues doivent correspondre en tous points au document original publié et doivent être identifiées comme telles. La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être intégrale. Toutefois, une reproduction partielle ne peut être effectuée qu'avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique qui l'a délivrée. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle. La présente évaluation technique européenne peut être retirée par l'organisme d'évaluation technique qui l'a délivrée, notamment à la suite d'une information de la Commission conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (CE) n°305/2011 du Parlement européen et du Conseil.

## Partie spécifique

### 1 Description technique du produit

**L'objet de cette évaluation technique européenne (ETE) est le produit de construction intumescent "FLEXILODICE" avec ou sans support auto-adhésif (SA) 2.**

L'évaluation technique européenne est également valable pour les modifications "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM".

Le produit "FLEXILODICE" et ses modifications "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" sont normalement équipés d'un support autocollant (SA) mais les produits sont également disponibles sans la bande autocollante.

En cas d'incendie, exposés à des températures élevées, les produits intumescent "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" se dilatent et produisent de la mousse. Cette mousse scelle les joints et les espaces, ferme les vides et les ouvertures. Ainsi, la mousse limite le passage et la propagation de la chaleur, de la fumée, des flammes ou de toute combinaison de ces éléments.

Les caractéristiques techniques relatives à l'étanchéité au feu et aux effets coupe-feu du produit de construction "FLEXILODICE" et de ses modifications FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" sont indiquées à l'annexe 1.

Le produit de construction "FLE XILODICE" est un produit intumescent de couleur gris foncé. Il est fabriqué sous forme de nattes flexibles composées essentiellement de substances intumescentes et d'un liant. Le produit de construction "FLEXILODICE" avec (SA) ou sans support autocollant est transformé en usine en bandes flexibles, en coupes ou en tampons estampés.

Le produit de construction "FLEXILODICE SR" avec (SA) ou sans support autocollant est une bande intumescente flexible coextrudée avec une couche thermoplastique en PVC semi-rigide.

Le produit de construction "FLEXILODICE PM" avec (SA) ou sans support autocollant est une bande intumescente flexible coextrudée avec une couche de PVC pour la finition en couleur (couleurs standard : noir, rouge, blanc et brun clair).

Les produits de construction "FLEXILODICE" et les modifications "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" sont produits dans des épaisseurs nominales comprises entre 1,2 mm et 6,0 mm (avec une tolérance de + 0,2 mm/- 0,3 mm), plusieurs largeurs nominales (avec une tolérance de + 0,2 mm/- 0,5 mm) et des longueurs standard de 75 m, 100 m, 120 m, 150 m. D'autres dimensions et formes spéciales (par exemple des profilés) sont possibles sur demande. La découpe sur place est possible.

Les bandes intumescentes sont livrées en bobines, emballées dans des boîtes en carton ou sous forme de bandes et de tampons prédécoupés.

Toutes les modifications décrites de "FLEXILODICE" peuvent être équipées d'un côté d'une bande adhésive pour fixer le produit sur le substrat ou peuvent être fixées mécaniquement ou en utilisant un adhésif approprié, qui ne fait pas partie de cet ATE.

### 2 Spécification de l'usage prévu conformément au document d'évaluation européen (DEE) applicable

Le produit de construction "FLEXILODICE" et ses modifications "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" sont évalués sur la base du DEE 350005-00-11043 en tant que produits intumescent à des fins d'étanchéité au feu et de coupe-feu sans utilisation finale définie (IU 1).

Les produits de construction "FLEXILODICE" et ses modifications "FLE XILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" avec ou sans support autocollant sont destinés à être utilisés comme composants essentiels dans les produits de construction, les éléments de construction, les kits et les assemblages spéciaux qui doivent répondre aux exigences en matière de sécurité en cas d'incendie.

En cas d'incendie, les produits retardent le transfert de chaleur à travers les produits et éléments de construction résistants au feu en se dilatant sous l'impact des températures élevées et en limitant ainsi la propagation du feu.

Les performances indiquées dans la section 3 ne sont valables que si les produits de construction "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" sont utilisés conformément aux instructions et aux conditions énoncées dans la section 3.3.

Les essais et les méthodes d'évaluation sur lesquels cette évaluation technique européenne est basée permettent de supposer que la durée de vie des produits de construction intumescent "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" est d'au moins 10 ans<sup>6</sup> en utilisation finale.

Les indications données sur la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le producteur, mais doivent être considérées uniquement comme un moyen de choisir les bons produits en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

### 3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour cette évaluation

#### 3.1 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

##### 3.1.1 Réaction au feu

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe E selon EN 13501-1s

Les produits de construction intumescent "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" avec et sans support autocollant répondent aux exigences de réaction au feu de la classe E conformément à la norme EN 13501-1.

##### 3.1.2 Résistance au feu

La performance "résistance au feu" doit être déterminée séparément pour chaque utilisation finale et doit être classée, si nécessaire.

#### 3.2 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Caractéristique essentielle	Performance
Contenu et rejet de substances dangereuses	Pas de substances dangereuses

La composition chimique détaillée du produit de construction intumescent "FLEXILODICE" et des modifications "FLEXILODICE SR" et "FLE XILODICE PM" a été évaluée par le DIBt et est déposée auprès du DIBt.

#### 3.3 Aspects généraux

Les essais de durabilité doivent faire partie intégrante de l'évaluation des travaux de base et des exigences de performance. Les dispositions spécifiques suivantes doivent être respectées afin de garantir la durabilité des performances pour l'utilisation prévue.

Les essais et l'évaluation des performances du produit ont été effectués pour des conditions environnementales de type 71 - produit destiné à être utilisé dans des conditions internes avec une humidité élevée (y compris une condensation temporaire) excluant des températures inférieures à 0 °C - conformément au rapport technique 024 de l'EOTA (EOTA TR 024), section 4.2.

#### Résultat :

Les produits de construction intumescent "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" avec ou sans support auto-adhésif peuvent être utilisés dans des conditions d'utilisation de type Z1, sans avoir à craindre des changements essentiels dans les propriétés d'étanchéité et d'arrêt du feu et les performances qui en résultent. Cette évaluation comprend l'utilisation en intérieur dans des conditions d'utilisation de type Z2 (conditions d'utilisation sèches et protégées du gel).

En outre, le produit a été testé dans des conditions d'application spécifiques conformément à la norme EOTA TR 024, section 4.3.

Exposition à une température constante de 80 °C pendant 40 jours,

Exposition aux solvants (testée avec du Butylacétat, du Butanol, du naphta de solvant et du carburant).

Recouvrement ultérieur de peinture (testé avec des revêtements à base de dispersion acrylique, de résine alkyde, de polyuréthaneacryle et de résine époxyde),

Exposition à un contact intime avec des matières plastiques (PVC, PE).

Les caractéristiques "taux d'expansion" et "pression d'expansion" n'ont pas changé essentiellement à cause de l'exposition.

#### 4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP) appliqué, avec référence à sa base juridique

Conformément à la décision de la Commission n° 1999/454/CE du 22 juin 1999 (JO L 178 du 14 juillet 1999, p. 42), modifiée par la décision 2001/596/CE du 8 janvier 2001 (JO L 209 du 2 août 2001, p. 33), le système 1 s'applique à l'évaluation et à la vérification de la constance des performances (AVC P).

Voir l'annexe V en liaison avec l'article 65, paragraphe 2, du règlement (UE) n° 305/2011 et le tableau suivant :

Produit	Utilisation prévue	caractéristique	Système
"FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR", "FLEXILODICE PM" avec/sans bande auto- adhésive	Composants efficaces du point de vue de la sécurité en cas d'incendie (BWR 2) utilisés dans les produits de construction, les éléments de construction, les kits et les assemblages spécifiques	Réaction au feu, propriétés pertinentes pour l'étanchéité au feu et l'effet coupe-feu	1

#### 5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP, tels que prévus dans les DEE applicables

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la cohérence des performances sont définis dans la partie confidentielle du plan de contrôle déposé auprès du Deutsches Institut für Bautechnik.

Délivré à Berlin le 13 septembre 2016 par le Deutsches Institut für Bautechnik.

## ANNEX 1

CHARACTERISTICS RELEVANT FOR THE FIRE SEALING AND FIRE STOPPING EFFECT OF THE CONSTRUCTION PRODUCTS "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" AND "FLEXILODICE PM"

Caractéristique	Méthode de test	Plage et tolérance
"FLEXILODICE"		
Épaisseur nominale	EOTA TR 024 <sup>4</sup> , cl. 3.1.1	1,2 mm à 6,0 mm Tolérance sur l'épaisseur : + 0,2 mm - 0,3 mm (sans support autocollant)
Taux de d'expansion	EOTA TR 0246, cl. 3.1.11 méthode 1 à 550 °C pendant 30 minutes	Épaisseur 2 mm 9,0 à 13,0
Pression d'expansion	EOTA TR 024, cl. 3.1.12 méthode 4 à 300 °C	Épaisseur 2 mm 0,35 N/mm <sup>2</sup> à 0,65 N/mm <sup>2</sup> *
"FLEXILODICE SR" (SA)		
Taux de d'expansion	EOTA TR 024, cl. 3.1.11 méthode 1 à 550 °C pendant 30 minutes	Épaisseur 2,3 mm 7,5 à 12,5
Pression d'expansion	EOTA TR 024 <sup>6</sup> , cl. 3.1.12 méthode 4 at 300 °C	Épaisseur 2,3 mm 0,30 N/mm <sup>2</sup> à 0,60 N/mm <sup>2</sup>
"FLEXILODICE PM" (SA)		
Taux de d'expansion	EOTA TR 024 <sup>6</sup> , cl. 3.1.11 méthode 1 à 550 °C pendant 30 minutes	Épaisseur 2 mm 6,0 to 10,0
Pression d'expansion	EOTA TR 024 <sup>4</sup> , cl. 3.1.12 méthode 4 à 300 °C	≥ 0,13 N/mm <sup>2</sup>

Les produits intumescent "FLEXILODICE", "FLEXILODICE SR" et "FLEXILODICE PM" commencent à réagir chimiquement à environ 180 °C.

Détails de la méthode d'essai déposée auprès d'un DIBt