



PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° 14 - A - 024

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 : 8 avril 2019
Appréciation de laboratoire de référence	▪ 14 - A - 024
Concernant	Plusieurs traversées électriques et mécaniques
	Constructions supports : Dalle de béton armé d'épaisseur 180 mm Dalle de béton armé d'épaisseur 200 mm Voile de béton cellulaire d'épaisseur 200 mm Cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE)
	Calfeutrements : RAM mousse intumescence coupe-feu (RAM) RAM bouchon coupe-feu (RAM) RAM collier coupe-feu (RAM)
Demandeur	RAM Z.I. VILLEMILAN 8 avenue Ampère F - 91322 WISSOUS

1. OBJET

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté a plusieurs systèmes de calfeutrement de traversées électriques et mécaniques entre dalles de béton armé et voiles de béton cellulaire et cloison PLACOSTIL (PLACOPLATRE), conformément à l'arrêté de résistance au feu du 22 mars 2004 modifié.

2. LABORATOIRE D'ESSAI

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

3. DEMANDEUR

RAM
Z.I. VILLEMILAN
8 avenue Ampère
F - 91322 WISSOUS

4. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS ETUDIES

Référence	Provenance
RAM mousse intumescente coupe-feu (RAM)	RAM
RAM bouchon coupe-feu (RAM)	
RAM collier coupe-feu (RAM)	

5. DESCRIPTION DES ELEMENTS ETUDIES

Voir Annexe 1.

Il s'agit de calfeutrements de traversées électriques et mécaniques réalisés dans des dalles en béton armé d'épaisseur 180 et 200 mm, dans des voiles en béton cellulaire d'épaisseur 200 mm et dans des cloisons PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE).

Dans les tableaux ci-dessous, les constructions supports sont les suivantes :

- Type A : Dalle en béton armé - ép = 200 mm - mv = 2200 kg/m³
- Type B : Voile en béton cellulaire - ép = 200 mm - mv = 650 kg/m³
- Type C : Dalle en béton armé - ép = 180 mm - mv = 2200 kg/m³
- Type D : Cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE).

La configuration d'obturation des tubes est C/C (obturés en faces exposée et non exposée).

Ces différentes traversées sont calfeutrées de la manière suivante :

Produit de calfeutrement	Traversée n°	Construction support	Type de traversée	Dimensions de la traversée (mm)	Epaisseur de calfeutrement (mm)	Traversants	Protection thermique
RAM mousse intumescente coupe-feu	1	Type A et B	Trémie	500 x 300	200	Chemin de câbles : 200 x 50 mm Câbles : 4 câbles, Cu Ø16 mm - 4x10 mm ² 7 câbles Cu Ø11 mm - 30paires x 0,5 mm ² 10 câbles Cu Ø6 mm, Coaxial 8 câbles Cu Ø11 mm - 5G1.5 mm ²	/
							Option : RAM mousse intumescente coupe-feu 60 x 55 mm (longueur x ép.) en FNE
RAM mousse intumescente coupe-feu	2	Type C	Trémie	300 x 100	180	Chemin de câbles : 120 x 30 mm Câbles : 12 câbles Cu Ø 6 mm 12 câbles 30 paires x 0,9 mm ² -Cu- Ø 7 mm 8 câbles 5G1,5 mm ² -Cu- Ø 10 mm	RAM mousse intumescente coupe-feu 40 à 60 x 55 mm (longueur x ép.) en FNE
RAM mousse intumescente coupe-feu	3	Type D	Trémie	355 x 530	200 (Cloison + surbaux)	Deux bottes de six câbles: 4 paires x 0,6 mm ² de Ø 6 mm Deux bottes de quatre câbles de Ø 6,5 mm Une botte de cinq câbles: 5G15 mm ² de Ø 10,5 mm Deux bottes de deux câbles: 4G2,5 mm ² de Ø 12 mm	RAM mousse intumescente coupe-feu 200 x 50 mm (longueur x ép.) en FNE
RAM mousse intumescente coupe-feu	4	Type D	Carottage	Ø 100	200 (Cloison + surbaux)	Deux câbles de Ø 6,5 mm Deux câbles - 4 paires x 0,6 mm ² de Ø 6 mm Un câble - 4G 2,5 mm ² de Ø 12 mm	/
RAM collier coupe-feu 250	5	Type C	Carottage	Ø 252	180	Ø 250 x ép. 4 mm - PVC	/
RAM collier coupe-feu 110	6	Type C	Carottage	Ø 112	180	Ø 110 x ép. 2,7 mm - PVC	/
RAM collier coupe-feu 160	7	Type C	Carottage	Ø 162	180	Ø 160 x ép. 3,9 mm - PVC	/
RAM collier coupe-feu 250 + PLACO JOINT PR2	8	Type D	Carottage	Ø 252	/	Ø 250 x ép. 3 mm - PVC	/
RAM collier coupe-feu 55 + PLACO JOINT PR2	9	Type D	Carottage	Ø 58	/	Ø 50 x ép. 2mm - PVC	/
RAM collier coupe-feu 110 + PLACO JOINT PR2	10	Type D	Carottage	Ø 102	/	Ø 100 x ép.2 mm - PVC	/
RAM collier coupe-feu 160 + PLACO JOINT PR2	11	Type D	Carottage	Ø 160	/	Ø 160 x ép.2,5 mm - PVC	/
RAM bouchon coupe-feu 92	12	Type A et B	Carottage	Ø 92	200	Chemin de câbles : Non Câbles : 4 câbles Cu Ø12 mm - 3G4 mm ²	/
RAM bouchon coupe-feu 63	13	Type D	Carottage	Ø 63	98	Chemin de câbles : Non Câbles : 1 câble 01 W 09 de Ø 6,5 mm 1 câble 4 paires x 0,6 mm ² de Ø 6 mm 1 câble - 4G2,5 mm ² de Ø 12 mm	/
RAM bouchon coupe-feu 170	14	Type D	Carottage	Ø 170	98	Chemin de câbles : Non Câbles : Un câble de Ø 6,5 mm Deux câbles - 4 paires x 0,6 mm ² de Ø 6 mm Un câble - 5G15 mm ² de Ø 10,5 mm Un câble - 4G2,5 mm ² de Ø 12 mm	/

FE : Face Exposée au feu - FNE : Face non exposée au feu

5.1. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Etablie selon les indications du Demandeur.

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Mousse	RAM mousse intumescente coupe-feu	Mousse intumescente	Mv = 80 kg/m ³ environ Couleur : Bleue, verte et Grise	RAM
Bouchon	RAM bouchon coupe-feu 92	Mousse souple intumescente	Ø 115 mm L = 125 mm	RAM
Bouchon	RAM bouchon coupe-feu 63	Mousse souple intumescente	Ø 67 mm L = 80 mm	RAM
Bouchon	RAM bouchon coupe-feu 170	Mousse souple intumescente	Ø 200 mm L = 180 mm	RAM
Collier	RAM collier coupe-feu 250	Corps en acier inox	Ø 250 mm	RAM
Collier	RAM collier coupe-feu 160	Corps en acier inox	Ø 160 mm	RAM
Collier	RAM collier coupe-feu 110	Corps en acier inox	Ø 110 mm	RAM
Collier	RAM collier coupe-feu 55	Corps en acier inox	Ø 50 mm	RAM

Mv = masse volumique -- Ø = Diamètre -- L = Longueur -- l = Largeur -- h = hauteur

5.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS

Les plans figurant sur les planches en annexe ont été fournis par le Demandeur.

5.2.1. MOUSSE RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU

1. TREMIE / TRAVERSEE N° 1

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

La dalle en béton armé a pour épaisseur 200 mm et pour masse volumique 2200 kg/m³.
Le voile en béton cellulaire a pour épaisseur 200 mm et pour masse volumique 650 kg/m³.

La traversée est une trémie de dimensions 500 x 300 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le fond du chemin de câbles est boulonné sur des traverses en acier HILTI. Celles-ci sont supportées à leurs extrémités sur des poteaux acier (HILTI). Le chemin de câbles est repris par deux niveaux de traverses positionnées à 270 et 370 mm de la face supérieure de la dalle de béton et de chaque côté du voile en béton cellulaire.

II. TRAVERSANTS

Le chemin de câbles est une goulotte à fond perforé et laissée ouverte sans capot de fermeture et a pour dimension 200 x 50 mm

Les câbles sont répartis de la manière suivante dans le chemin de câbles :

- 4 câbles, Cu Ø 16 mm, WASCHENING WALTER NF-USE-U-1000-R2V-4x10-327 2004,
- 10 câbles Cu Ø 6, Coaxial KX6A-C93-550-75Ω(16)-11/03,
- 7 câbles Cu Ø 11 mm, SYT1-30P0.5 mm,
- 8 câbles Cu Ø 11, SAGEM-U-1000-R2V-NF-USE-221-ERVYLEC-5G1.5-SY+.

Les câbles électriques sont allongés droits et ligaturés avec des colliers rapides en rilsan sur le fond de la goulotte.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Le calfeutrement du passage du chemin de câbles au travers de la trémie de dimensions 500 x 300 mm (L x l), se fait comme suit :

- Fixation d'un fond de coffrage :
 - o En dalle : en sous face
 - o En voile : sur chaque face ;
- Une ouverture de dimensions 200 x 50 mm (l x h) est laissée dans le coffrage au-dessus du chemin de câbles ;
- Remplissage de la trémie par dépose à la pompe manuelle ou pneumatique de mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU ;
- Décoffrage après séchage de la mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU.

Option :

- La mousse sur les câbles est découpée de sorte à laisser les câbles partiellement recouverts de mousse sur 60 mm de longueur par rapport à la face non-exposée et sur une épaisseur de 55 mm environ.

2. TREMIE / TRAVERSEE N° 2

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

La dalle en béton armé a pour épaisseur 180 mm et pour masse volumique 2200 kg/m³.

La traversée est une trémie de dimensions 300 x 100 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le fond du chemin de câbles est boulonné sur des traverses en acier HILTI. Les traverses sont supportées à leurs extrémités sur des poteaux acier (HILTI). Le chemin de câbles est repris par deux niveaux de traverses positionnées à 270 et 370 mm de la face supérieure de la dalle de béton.

II. TRAVERSANTS

Le chemin de câbles est une goulotte à fond perforé et laissée ouverte sans capot de fermeture et a pour dimension 120 x 30 mm

Les câbles sont répartis de la manière suivante dans le chemin de câbles :

- 12 câbles Cu Ø 6 mm
- 12 câbles SYT 30 p 0,9 mm-Cu- Ø 7 mm
- 8 câbles 5G1,5 mm²-Cu- Ø 10 mm.

Les câbles électriques sont allongés droits et ligaturés avec des colliers rapides en rilsan sur le fond de la goulotte.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Le calfeutrement du passage du chemin de câbles au travers de la trémie de dimensions 300 x 100 mm (L x l), se fait comme suit :

- Mise en place d'un coffrage en bois en applique contre les deux côtés de la dalle. Une ouverture est laissée dans le coffrage au-dessus du chemin de câbles et de dimensions 120 x 35 mm (l x h).
- Remplissage du coffrage par dépose à la pompe manuelle de mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU. La mousse traverse l'ouverture laissée dans le coffrage pour coller sur les câbles.
- Décoffrage après séchage de la mousse.
- La mousse sur les câbles est découpée de sorte à laisser les câbles partiellement recouverts de mousse sur 40 à 60 mm de longueur par rapport à la face non-exposée de la dalle en béton armé et sur une épaisseur de 55 mm environ.

3. TREMIE / TRAVERSEE N° 3

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison.
Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est une trémie de dimensions 355 x 530 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnés à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

II. TRAVERSANTS

Le chemin de câbles est une goulotte à fils laissée ouverte sans capot de fermeture et a pour dimension 320 x 80 mm.

Les câbles sont répartis de la manière suivante dans le chemin de câbles :

- Deux bottes de six câbles beiges (Réf. 4 Per 0,6) de Ø 6 mm,
- Deux bottes de quatre câbles bleus (Réf. CORSE 01 IP 09 EG 5P) de Ø 6,5 mm,
- Une botte de cinq câbles noirs (Réf. RO2V-5G15) de Ø 10,5 mm,
- Deux bottes de deux câbles noirs (Réf. PIREFLEX USE<HAR>H07 RN-F-255-46 2,5 PIRELLI) de Ø 12 mm.

Les câbles électriques sont allongés droits et ligaturés avec des colliers rapides en rilsan sur le fond de la goulotte.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie rectangulaire de section 530 x 355 mm (Lx l) est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de la cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le chevêtre métallique est protégé à l'aide de bandes de plaques de plâtre BA 25 de largeur 200 mm, fixées dans le chevêtre à l'aide de vis TTPC 45 au pas moyen de 150 mm, de manière à obtenir une épaisseur finale de 200 mm de calfeutrement.

Le calfeutrement du passage du chemin de câbles au travers de la trémie de dimensions 500 x 355 mm (L x l), se fait comme suit :

- Fixation d'un coffrage, de part et d'autre de la cloison, réalisé à l'aide d'un film plastique. Le film plastique est maintenu à l'aide de ruban adhésif sur la cloison. Ce coffrage est également mis en œuvre de part et d'autre de la cloison de manière à réaliser une protection de mousse autour des câbles de dimensions 50 x 200 mm (ép. x l) ;
- Remplissage de la trémie par dépose à la pompe manuelle ou pneumatique de mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU, dans l'épaisseur de la cloison et autour du chemin de câbles ;
- L'épaisseur finale est légèrement supérieure à l'épaisseur totale de la cloison (cloison 98/48 + surbaux), soit environ 200 mm ;
- Décoffrage après séchage de la mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU.

4. TREMIE / TRAVERSEE N° 4

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison.
Voir le paragraphe n° 5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 100 mm, à l'intérieur duquel est mis en œuvre un tube PVC de Ø 100 x ép. 2 mm et de longueur 200 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

II. TRAVERSANTS

Les câbles sont :

- Deux câbles bleus (Réf. CORSE 01 IP 09 EG SF) de Ø 6,5 mm,
- Deux câbles beiges (Réf. 4 Per 0,6) de Ø 6 mm,
- Un câble noir (Réf. P1REFLEX USE<HAR>H07 RN-F-255-4G 2,5 PIRELLI) de Ø 12 mm.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 100 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTTC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTTC 35.

Un tube PVC M1 de Ø 100 x ép. 2 mm et de longueur 200 mm est mis en œuvre, centré, au travers de la cloison, de manière à avoir une épaisseur totale de 200 mm.

Le calfeutrement au travers de la trémie de dimensions Ø 100 mm, se fait comme suit :

- Mise en œuvre des câbles électriques dans le tube PVC Ø 100 mm précité ;
- Remplissage de la trémie par dépose à la pompe manuelle ou pneumatique de mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU, dans le tube PVC Ø 100 mm et autour des câbles, sur toute la longueur du tube PVC. Soit une épaisseur totale de 200 mm.

5.2.2. COLLIER INTUMESCENT RAM COLLIER COUPE-FEU

1. TREMIE / TRAVERSEE N° 5

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

La dalle en béton armé a pour épaisseur 180 mm et pour masse volumique 2200 kg/m³.

La traversée est un carottage de Ø 252 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le tube est maintenu aux traverses HILTI via des colliers HILTI. Les traverses sont supportées à leurs extrémités sur des poteaux acier (HILTI). Le tube est repris par deux niveaux de traverses positionnées à 270 et 370 mm de la face supérieure de la dalle de béton.

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 250 x ép. 4 mm traverse la dalle béton au travers du carottage de Ø 252 mm.

Le tube est bouché en sous-face et en surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Le calfeutrement du passage du tube PVC Ø 250 x ép. 4 mm au travers du carottage de Ø 252 mm, se fait comme suit :

- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 250 en applique sous la dalle béton fixé par huit pattes de fixation et vis HST M8 x 75/10 mm (HILTI).
- Le jeu périphérique entre le périmètre extérieur du tube PVC et le chant intérieur du carottage n'est pas comblé.

2. TREMIE / TRAVERSEE N° 6

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

La dalle en béton armé a pour épaisseur 180 mm et pour masse volumique 2200 kg/m³.

La traversée est un carottage de Ø 112 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le tube est maintenu aux traverses HILTI via des colliers HILTI. Les traverses sont supportées à leurs extrémités sur des poteaux acier (HILTI). Le tube est repris par deux niveaux de traverses positionnées à 270 et 370 mm de la face supérieure de la dalle de béton.

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 110 x ép. 2,7 mm traverse la dalle béton au travers du carottage de Ø 112 mm.

Le tube est bouché en sous-face et surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Le calfeutrement du passage du tube PVC Ø 110 x ép. 2,7 mm au travers du carottage de Ø 112 mm, se fait comme suit :

- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 110 en applique sous la dalle béton et fixé par quatre pattes de fixation et vis HST M8 x 75/10 mm (HILTI).
- Le jeu périphérique entre le périmètre extérieur du tube PVC et le chant intérieur du carottage n'est pas comblé.

3. TREMIE / TRAVERSEE N° 7

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

La dalle en béton armé a pour épaisseur 180 mm et pour masse volumique 2200 kg/m³.

La traversée est un carottage de Ø 162 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le tube est maintenu aux traverses HILTI via des colliers HILTI. Les traverses sont supportées à leurs extrémités sur des poteaux acier (HILTI). Le tube est repris par deux niveaux de traverses positionnées à 270 et 370 mm de la face supérieure de la dalle de béton.

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 160 x ép. 3,9 mm traverse la dalle béton au travers du carottage de Ø 162 mm.

Le tube est bouché en sous-face et surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Le calfeutrement du passage du tube PVC Ø 160 x ép. 3,9 mm au travers du carottage de Ø 162 mm, se fait comme suit :

- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 160 en applique sous la dalle béton et fixé par six pattes de fixation et vis HST M8 x 75/10 mm (HILTI).
- Le jeu périphérique entre le périmètre extérieur du tube PVC et le chant intérieur du carottage n'est pas comblé.

4. TREMIE / TRAVERSEE N° 8

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison.
Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 252 mm

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

Les éléments de maintien du tube PVC (voir détail ci-après) sont constitués de colliers fixés mécaniquement sur le système de supportage. Ces colliers ne bloquent pas mécaniquement le tube (jeu entre chaque tube et son collier).

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 250 x ép. 3 mm traverse la cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE) au travers du carottage de Ø 252 mm.

Le tube est bouché en sous-face et surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 252 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le calfeutrement du tube PVC M1 de Ø 250 x ép. 3 mm au travers de la trémie de dimensions Ø 252 mm, se fait comme suit :

- Mise en place du tube, sur le système de supportage ;
- Application d'enduit PLACO JOINT PR2 (PLACOPLATRE) en périphérie du tuyau PVC ;
- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 250 en applique de chaque côté de la cloison et fixé par huit pattes de fixation et tiges filetées de Ø 6 mm.

5. TREMIE / TRAVERSEE N° 9

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison.
Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 58 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

Les éléments de maintien du tube PVC (voir détail ci-après) sont constitués de colliers fixés mécaniquement sur le système de supportage. Ces colliers ne bloquent pas mécaniquement le tube (jeu entre chaque tube et son collier).

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 50 x ép. 2 mm traverse la cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE) au travers du carottage de Ø 58 mm.

Le tube est bouché en sous-face et surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 58 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le calfeutrement du tube PVC M1 de Ø 50 x ép. 2 mm au travers de la trémie de dimensions Ø 58 mm, se fait comme suit :

- Mise en place du tube, sur le système de supportage ;
- Application d'enduit PLACO JOINT PR2 (PLACOPLATRE) en périphérie du tuyau PVC ;
- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 55 en applique de chaque côté de la cloison et fixé par trois pattes de fixation et tiges filetées de Ø 6 mm.

6. TREMIE / TRAVERSEE N° 10

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison. Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 102 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux Rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 Mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

Les éléments de maintien du tube PVC (voir détail ci-après) sont constitués de colliers fixés mécaniquement sur le système de supportage. Ces colliers ne bloquent pas mécaniquement le tube (Jeu entre chaque tube et son collier).

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 100 x ép. 2 mm traverse la cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE) au travers du carottage de Ø 102 mm.

Le tube est bouché en sous-face et surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 102 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le calfeutrement du tube PVC M1 de Ø 100 x ép. 2 mm au travers de la trémie de dimensions Ø 102 mm, se fait comme suit :

- Mise en place du tube, sur le système de supportage ;
- Application d'enduit PLACO JOINT PR2 (PLACOPLATRE) en périphérie du tuyau PVC ;
- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 110 en applique de chaque côté de la cloison et fixé par quatre pattes de fixation et tiges filetées de Ø 6 mm.

7. TREMIE / TRAVERSEE N° 11

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison. Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 162 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 Mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

Les éléments de maintien du tube PVC (voir détail ci-après) sont constitués de colliers fixés mécaniquement sur le système de supportage. Ces colliers ne bloquent pas mécaniquement le tube (jeu entre chaque tube et son collier).

II. TRAVERSANTS

Le tube en PVC de diamètre extérieur Ø 160 x ép. 2,5 mm traverse la cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE) au travers du carottage de Ø 162 mm.

Le tube est bouché en sous-face et surface par des tampons très serrés en fibres minérales (largeur des bandes enroulées = 50 mm).

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 162 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le calfeutrement du tube PVC M1 de Ø 160 x ép. 2,5 mm au travers de la trémie de dimensions Ø 162 mm, se fait comme suit :

- Mise en place du tube, sur le système de supportage ;
- Application d'enduit PLACO JOINT PR2 (PLACOPLATRE) en périphérie du tuyau PVC ;
- Mise en place d'un collier RAM COLLIER COUPE-FEU 160 en applique de chaque côté de la cloison et fixé par six pattes de fixation et tiges filetées de Ø 6 mm.

5.2.3. BOUCHONS ET BRIQUES RAM BOUCHON COUPE-FEU

1. TREMIE / TRAVERSEE N° 12

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

La dalle en béton armé a pour épaisseur 200 mm et pour masse volumique 2200 kg/m³.
Le voile en béton cellulaire a pour épaisseur 200 mm et pour masse volumique 650 kg/m³.

La traversée est un carottage de Ø 92 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le fond du chemin de câbles est boulonné sur des traverses en acier HILTI. Celles-ci sont supportées à leurs extrémités sur des poteaux acier (HILTI). Le chemin de câbles est repris par deux niveaux de traverses positionnées à 270 et 370 mm de la face supérieure de la dalle de béton et de chaque côté du voile en béton cellulaire.

II. TRAVERSANTS

Les câbles sont répartis de la manière suivante :

- 4 câbles Cu Ø 12 mm, NF-USE-U-1000-R2V-337-3G4-0.6/1KV 2004.

Les câbles électriques sont allongés droits et ligaturés avec des colliers rapides en rilsan sur le supportage.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Le calfeutrement du passage du chemin de câbles au travers du carottage Ø 92 mm, se fait comme suit :

- Mise en place en force du bouchon RAM BOUCHON COUPE-FEU 92 de dimensions 115 x 110 x 125 mm (Ømax x Ømin x L) en compression par l'une des faces ;
- Mise en place en force du second bouchon RAM BOUCHON COUPE-FEU 92 de dimensions 115 x 110 x 125 mm (Ømax x Ømin x L) en compression par la face opposée ;
- Perçage des deux bouchons RAM BOUCHON COUPE-FEU ;
- Mise en place des câbles au travers des deux bouchons et sur les systèmes de supportage.

2. TREMIE / TRAVERSEE N° 13

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison. Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 63 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

II. TRAVERSANTS

Les câbles sont :

- 1 câble bleu (Réf. GORSE 01 W 09 EG SF) de Ø 6,5 mm ;
- 1 câble belge (Réf. 4 Per 0,6) de Ø 6 mm ;
- 1 câble noir (Réf. PIFtEFLEX USE<HAR>H07 RN-F-255-46 2,5 PIRELLI) de Ø 12 mm.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 63 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le calfeutrement du passage des câbles au travers du carottage de Ø 63 mm se fait comme suit :

- Mise en place manuelle et en force du bouchon RAM BOUCHON COUPE-FEU 63 ;
- Perçage du bouchon RAM BOUCHON COUPE-FEU 63 ;
- Mise en place des câbles au travers du bouchon.

3. TREMIE / TRAVERSEE N° 14

A. CONSTRUCTION SUPPORT ET TYPE DE TRAVERSEE

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL 98/48 » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFLAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison. Voir le paragraphe n°5.3 pour le descriptif complet de la cloison.

La traversée est un carottage de Ø 170 mm.

B. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS - TRAVERSANTS

I. SYSTEME DE SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Le supportage des traversants est disposé symétriquement de part et d'autre de la cloison. Il est assuré par un système constitué par :

- Deux rails métalliques supérieurs de type 41/41 (Ep. 3 mm) traversant la cloison en partie haute. Ces rails sont maintenus au moyen de platines en acier chacune fixée mécaniquement sur le cadre béton à l'aide des goujons métalliques de M8 x 100 mm.
- De suspentes réalisées à partir de tiges filetées de Ø 12 et 14 mm. Les tiges filetées sont fixées aux rails supérieurs à l'aide d'écrous M12 et M14.
- Deux rails métalliques transversaux de type 41/41 (Ep. 3 mm) fixés mécaniquement à l'extrémité des suspentes à l'aide d'écrous M12 et M14. Ces rails sont positionnées à 200 et 450 mm de chaque côté de la cloison.

II. TRAVERSANTS

Les câbles sont :

- Un câble bleu (Réf. CORSE 01 IP 09 EG SF) de Ø 6,5 mm ;
- Deux câbles beiges (Réf. 4 Per 0,6) de Ø 6 mm ;
- Un câble noir (Réf. RO2V-5G15) de Ø 10,5 mm ;
- Un câble noir (Réf. PIREFLEX USE<HAR>H07 RN-F-255-4G 2,5 PIRELLI) de Ø 12 mm.

C. MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Une trémie circulaire de Ø 170 mm est découpée dans la cloison. Après la mise en œuvre de la première peau, un chevêtre métallique constitué d'un rail R48 est fixé sur les parements à l'aide de quatre vis TTPC 35 depuis la face extérieure de cloison. La deuxième peau est ensuite mise en œuvre. La fixation du chevêtre est alors complétée au travers de celle-ci à l'aide de quatre vis TTPC 35.

Le calfeutrement du passage des câbles au travers de la trémie de dimensions Ø 170 mm, se fait comme suit :

- Mise en place manuelle et en force du bouchon RAM BOUCHON COUPE-FEU 170 ;
- Perçage du bouchon RAM BOUCHON COUPE-FEU 170 ;
- Mise en place des câbles au travers du bouchon.

5.3. DESCRIPTION DES CALFEUTREMENTS DE TRAVERSEES ELECTRIQUES ET MECANIQUE POUR LES CLOISONS PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE)

Il s'agit d'une cloison « PLACOSTIL » montée sur ossature métallique avec deux plaques PLACOFAM BA 13 par parement. Une isolation thermique en laine de verre est mise en œuvre dans la cloison.
Dimensions : 3700 x 3000 x 98 (h x l x e).

5.3.1. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS DE LA CLOISON ET DES SYSTEMES DE CALFEUTREMENT

Etablie selon les indications du Demandeur.

Désignation	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Ossature				
Rails	STIL R48/300	Acier galvanisé	DIM. : 29 x 48 x 29 mm	PLACOPLATRE
Montants	STIL M 48	Acier galvanisé	DIM. : 6 x 34 x 46 x 36 x 6 mm	PLACOPLATRE
Fixations	HPS - 1 6/5 x 30	Nylon / Acier	Ø 6 x 30 mm pour les chevilles Ø 4 x 37 mm pour les vis	SPIT
Isolation interne				
Isolant	PAR 45	Laine de verre	Epaisseur 45 mm Masse Surfaccique = 0,5175 kg/m ²	ISOVER
Parements				
Parements	Placoflam BA13	A base plâtre	DIM. : 1200 x 3000 x 12,5 mm Masse surfaccique : 10,6 kg/m ²	PLACOPLATRE
Vis de fixation	TTPC 45	Acier phosphaté	TF Ø 3,5 x 45 mm	PLACOPLATRE
Enduit	PLACO JOINT PR2	A base plâtre	A prise normale Sac de 25 kg (121 d'eau)	PLACOPLATRE
Bande à joint	/	Papier micro perforé	Epaisseur 2 mm Largeur 50 mm	PLACOPLATRE

5.3.2. DESCRIPTION DU MONTAGE DE LA CLOISON

1. LES LISSES

Les lisses haute et basse de la cloison sont constituées par des rails STIL R48/300 fixés à la paroi béton par des chevilles + vis acier.

Les fixations sont disposées au pas moyen de 600 mm. La géométrie du rail STIL R48/300, laisse apparaître deux fines gorges embouties de largeur 7 mm aux extrémités de l'âme. Le revêtement du rail est lisse.

2. LES MONTANTS

Au niveau de chaque rive verticale de la baie maçonnée, est disposé un montant STIL M48.

Du côté bord fixe le montant STIL M48 est fixé à l'aide de chevilles + vis acier au pas moyen de 600 mm. Du côté bord libre le montant est laissé libre de toute fixation.

En partie courante les montants STIL M48 sont ensuite disposés à un entraxe de 600 mm. Ces montants sont assemblés dos à dos à l'aide de vis acier TRPF 13 disposées tous les 400 mm. Le montant le plus proche du bord fixe est distant de celui-ci de 280 mm.

Les montants sont insérés dans les rails et sont disposés de manière à réserver un jeu de 10 mm en partie haute. En partie basse, les montants sont simplement emboîtés dans la lisse.

La liaison montants / lisses est laissée libre de toute fixation.

La géométrie du montant STIL M48, laisse apparaître deux fines gorges embouties de largeur 7 mm aux extrémités de l'âme. Le revêtement du montant est lisse sur l'âme et picoté sur les ailes.

3. LES PAREMENTS

Chaque parement est constitué de deux plaques de plâtre de type PPF13 à bords amincis. Les joints verticaux sont croisés d'une peau à l'autre et en vis-à-vis d'une face à l'autre.

- Montage de la première peau :
 - o Les plaques de la première peau sont vissées sur l'ossature métallique au moyen de vis de \varnothing 3,5 x 25 mm au pas moyen de 600 mm environ.
 - o En faces exposée et non exposée, des joints verticaux situés à 350 mm et 3350 mm du bas de la cloison sont mis en œuvre.
- Montage de la deuxième peau :
 - o Les plaques de la deuxième peau sont vissées sur l'ossature métallique au moyen de vis de \varnothing 3,5 x 45 mm au pas moyen de 150 mm environ.
 - o En faces exposée et non exposée, des joints verticaux situés à 300 mm et 3300 mm du bas de la cloison sont mis en œuvre.

NOTA : Aucune protection n'est mise en œuvre au dos des joints verticaux.

6. 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.

7. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

7.1. REFERENCE DES CLASSEMENTS

Les présents classements ont été réalisés conformément au paragraphe 7.5.8. de la norme EN 13501-2.

7.2. CLASSEMENTS

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

Dans les tableaux ci-dessous, les constructions supports sont les suivantes :

- Type A : Dalle en béton armé - ép = 200 mm - mv = 2200 kg/m³
- Type B : Voile en béton cellulaire - ép = 200 mm - mv = 650 kg/m³
- Type C : Dalle en béton armé - ép = 180 mm - mv = 2200 kg/m³
- Type D : Cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE).

Tous les classements, cités ci-dessous, pour des tubes sont uniquement valables pour la configuration d'obturation C/C (Obturé en face exposée et non exposée).

Produit de calfeutrement	Traversée n°	Construction support	Protection thermique	Classements	
				E	I
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	1	Type A	/	180	60
			Option : Mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU sur 60 mm de longueur en face non-exposée sur une épaisseur de 55 mm	180	120
		Type B	/	180	90
			Option : Mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU sur 60 mm de longueur en face non-exposée sur une épaisseur de 55 mm	180	120
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	2	Type C	40 à 60 mm de mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU sur les câbles en face non exposée sur une épaisseur de 55 mm	120	120
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	3	Type D	Mousse RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU sur les câbles en face exposée et non exposée sur une longueur de 200 mm et une épaisseur de 50 mm	120	120
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	4	Type D	/	120	120
RAM COLLIER COUPE-FEU 250	5	Type C	/	120	120
RAM COLLIER COUPE-FEU 110	6	Type C	/	120	120
RAM COLLIER COUPE-FEU 160	7	Type C	/	120	120
RAM COLLIER COUPE-FEU 250 + PLACO JOINT PR2	8	Type D	/	120	120
RAM COLLIER COUPE-FEU 55 + PLACO JOINT PR2	9	Type D	/	120	120
RAM COLLIER COUPE-FEU 110 + PLACO JOINT PR2	10	Type D	/	120	90
RAM COLLIER COUPE-FEU 160 + PLACO JOINT PR2	11	Type D	/	120	120
RAM BOUCHON COUPE-FEU 92	12	Type A	/	180	180
		Type B	/	180	180
RAM BOUCHON COUPE-FEU 63	13	Type D	/	120	120
RAM BOUCHON COUPE-FEU 170	14	Type D	/	120	120

8. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

8.1. A LA FABRICATION

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.

8.2. SENS DU FEU

A. CALFEUTREMENTS DE TRAVERSEE EN DALLE

I. DALLE EN BETON ARME D'ÉPAISSEUR 180 MM

Conformément au paragraphe n°6.2 de l'EN 1366-3 : 2009 :

« Dans le cas d'éléments horizontaux, l'éprouvette d'essai doit être exposée à l'échauffement depuis la sous-face. »

II. DALLE EN BETON ARME D'ÉPAISSEUR 200 MM

Conformément au paragraphe n°6.2 de l'EN 1366-3 : 2009 :

« Dans le cas d'éléments horizontaux, l'éprouvette d'essai doit être exposée à l'échauffement depuis la sous-face. »

B. CALFEUTREMENTS DE TRAVERSEE EN VOILE DE BETON CELLULAIRE D'ÉPAISSEUR 200 MM OU EN CLOISON PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE)

De part la symétrie des montages, le sens de feu est indifférent :

- pour la traversée du voile de béton cellulaire d'épaisseur 200 mm avec des performances de 90 minutes,
- pour la traversée de la CLOISON PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE).

Traversée n° 1 montée avec l'option de manchonnage en mousse : Le feu est appliqué du côté opposé au surbau pour la traversée du voile en béton cellulaire d'épaisseur 200 mm avec des performances de 120 minutes.

8.3. 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 EFECTIS France.

9. DOMAINE D'APPLICATION DIRECT DES RESULTATS

9.1. ORIENTATION

Les classements du présent document ne sont valables que pour l'orientation dans laquelle les systèmes de calfeutrement ont été testés, soit :

Produit de calfeutrement	Traversée n°	Construction support	Produit de calfeutrement	Traversée n°	Construction support
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	1	Type A	RAM BOUCHON COUPE-FEU 63	13	Type D
		Type B	RAM BOUCHON COUPE-FEU 170	14	Type D
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	2	Type C			
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	3	Type D			
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	4	Type D			
RAM COLLIER COUPE-FEU 250	5	Type C			
RAM COLLIER COUPE-FEU 110	6	Type C			
RAM COLLIER COUPE-FEU 160	7	Type C			
RAM COLLIER COUPE-FEU 250 + PLACO JOINT PR2	8	Type D			
RAM COLLIER COUPE-FEU 55 + PLACO JOINT PR2	9	Type D			
RAM COLLIER COUPE-FEU 110 + PLACO JOINT PR2	10	Type D			
RAM COLLIER COUPE-FEU 160 + PLACO JOINT PR2	11	Type D			
RAM BOUCHON COUPE-FEU 92	12	Type A			
		Type B			

Type A : Dalle en béton armé - ép = 200 mm - mv = 2200 kg/m ³
Type B : Voile en béton cellulaire - ép = 200 mm - mv = 650 kg/m ³
Type C : Dalle en béton armé - ép = 180 mm - mv = 2200 kg/m ³
Type D : Cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE)

9.2. CONSTRUCTION SUPPORT

9.2.1. CONSTRUCTIONS FLEXIBLES

1. TRAVERSEES N° 3, 4, 8, 9, 10, 11, 13 ET 14

Seule la cloison testée est validée, à savoir une cloison PLACOSTIL 98/48 (PLACOPLATRE). Voir descriptif au paragraphe 5.3 du présent document.

9.2.2. CONSTRUCTIONS RIGIDES

1. TRAVERSEES N° 1, ET 12

Les résultats de l'essai au feu indiqués au paragraphe 7 du présent procès-verbal 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 égales ou supérieures à celles de l'élément de support utilisé pour l'essai, soit :

- En voile : ép = 200 mm minimum et Mv = 650 kg/m³ minimum
- En dalle : ép = 200 mm minimum et Mv = 2200 kg/m³ minimum.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyaux (par exemple colliers intumescents, 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.

2. TRAVERSEES N° 2, 5, 6 ET 7

Les résultats de l'essai au feu indiqués au paragraphe 7 du présent procès-verbal 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 égales ou supérieures à celles de l'élément de support utilisé pour l'essai, soit :

- En dalle : ép = 180 mm minimum et Mv = 2200 kg/m³ minimum.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyaux (par exemple colliers intumescents, 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.

9.3. TRAVERSANTS

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

9.3.1. TRAVERSANTS ELECTRIQUES

Les câbles ont été choisis par le client. Aucun autre traversant que ceux testés ne peut être installé (voir liste des câbles dans le tableau du paragraphe 5.).

Seuls les systèmes de supportages (rails, traverses, chemin de câbles, goulottes...) utilisés pendant l'essai sont autorisés. Voir le descriptif de chaque supportage au paragraphe 5.2.

Les résultats figurants dans le présent procès-verbal obtenus avec les chemins de câbles traversants, sont également valides pour les chemins de câbles non traversants. L'inverse ne s'applique pas.

9.3.2. TRAVERSANTS MECANIQUES

1. TUYAUX PLASTIQUES

Tous les diamètres de traversants cités dans ce document sont les diamètres extérieurs car c'est le critère influant sur l'espace à remplir par le calfeutrement.

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

A. DISPOSITIF D'OBTURATION DE TUBES

I. TAILLES

Seules les tailles testées de colliers PVC PART sont validées soit :

- RAM COLLIER COUPE-FEU 55,
- RAM COLLIER COUPE-FEU 110,
- RAM COLLIER COUPE-FEU 160,
- RAM COLLIER COUPE-FEU 250.

II. TUBES (DIAMETRE, EPAISSEUR ET NATURE

Seules les tailles (diamètre, épaisseur) et nature de tube testées sont validées.

III. CONFIGURATION D'EXTREMITE DES TUBES

Les résultats d'essai obtenus à partir de tubes fermés en face exposée et en face non exposée (configuration d'obturation U/U) sont valables uniquement pour cette configuration d'obturation.

Tableau 3 – Domaine d'application pour conditions d'extrémité

		Testé			
		U/U	G/U	U/G	C/C
Couvert	U/U	Y	N	N	N
	G/U	Y	Y	N	N
	U/G	Y	Y	Y	N
	C/C	Y	Y	Y	Y

Y = acceptable, N = non acceptable

9.3.3. BOITIERS DE CABLES

Non testés.

9.4. SUPPORTAGE DES TRAVERSANTS

Les résultats figurants dans le présent procès-verbal ne sont valides que si, en pratique, les systèmes de supportages des traversants sont installés à une distance qui ne soit pas supérieure à la distance de supportage citée dans le présent procès-verbal, soit voir les paragraphes « système de supportage des traversants » de chacune des trémies.

9.5. TAILLE DU CALFEUTREMENT ET DISTANCES DE TRAVAIL

9.5.1. GENERALITES

Les classements sont valables, à condition que :

- le ratio entre la valeur totale des sections des traversants (incluant l'isolant) et la superficie de la traversée calfeutrée ne dépasse pas celui testé ;
- les distances de travail ne soient pas inférieures à celles testées (voir ci-dessous).

9.5.2. TAILLE DE CALFEUTREMENT

Les traversants ne peuvent pas être installés au travers de trémies plus grandes que celles testées, soit un maximum de :

Produit de calfeutrement	Traversée n°	Type de traversée	Dimensions de la traversée (mm)
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	1	Trémie	500 x 300
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	2	Trémie	300 x 100
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	3	Trémie	355 x 530
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	4	Carottage	Ø 100
RAM COLLIER COUPE-FEU 250	5	Carottage	Ø 252
RAM COLLIER COUPE-FEU 110	6	Carottage	Ø 112
RAM COLLIER COUPE-FEU 160	7	Carottage	Ø 162
RAM COLLIER COUPE-FEU 250 + PLACO JOINT PR2	8	Carottage	Ø 252
RAM COLLIER COUPE-FEU 55 + PLACO JOINT PR2	9	Carottage	Ø 58
RAM COLLIER COUPE-FEU 110 + PLACO JOINT PR2	10	Carottage	Ø 102
RAM COLLIER COUPE-FEU 160 + PLACO JOINT PR2	11	Carottage	Ø 160
RAM BOUCHON COUPE-FEU 92	12	Carottage	Ø 92
RAM BOUCHON COUPE-FEU 63	13	Carottage	Ø 63
RAM BOUCHON COUPE-FEU 170	14	Carottage	Ø 170

9.5.3. DISTANCE DE TRAVAIL

Les distances minimales de travail testées entre les traversants et entre les traversants et les bords des trémies ne doivent pas être inférieures à celle testées.

1. POUR LES CONSTRUCTIONS SUPPORTS DE TYPE A, B ET C

Systèmes de calfeutrement	Espace de travail minimum (mm)							Section de passage (L x l) en mm	
	a1	a2	a3	a4	a5	h1	h2	L	h
RAM MOUSSE INTUMESCENTE COUPE-FEU	150	-	130	~120	-	-	-	-	-
RAM BOUCHON COUPE-FEU	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. POUR LES CONSTRUCTIONS SUPPORTS DE TYPE D

Les distances minimales de travail testées entre les traversants et entre les traversants et les bords des trémies ne doivent pas être inférieures à celle testées.

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'au

HUIT AVRIL DEUX MILLE DIX-NEUF

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

Cette durée de validité peut être remise en cause en cas d'obligation de marquage CE (si le demandeur de l'essai a lancé une démarche d'ETE ; Voir article n° 4 et 8 du Règlement des Produits de Construction - RPC) pour le type produit concerné par ce procès-verbal.

Maizières-lès-Metz, le 8 avril 2014



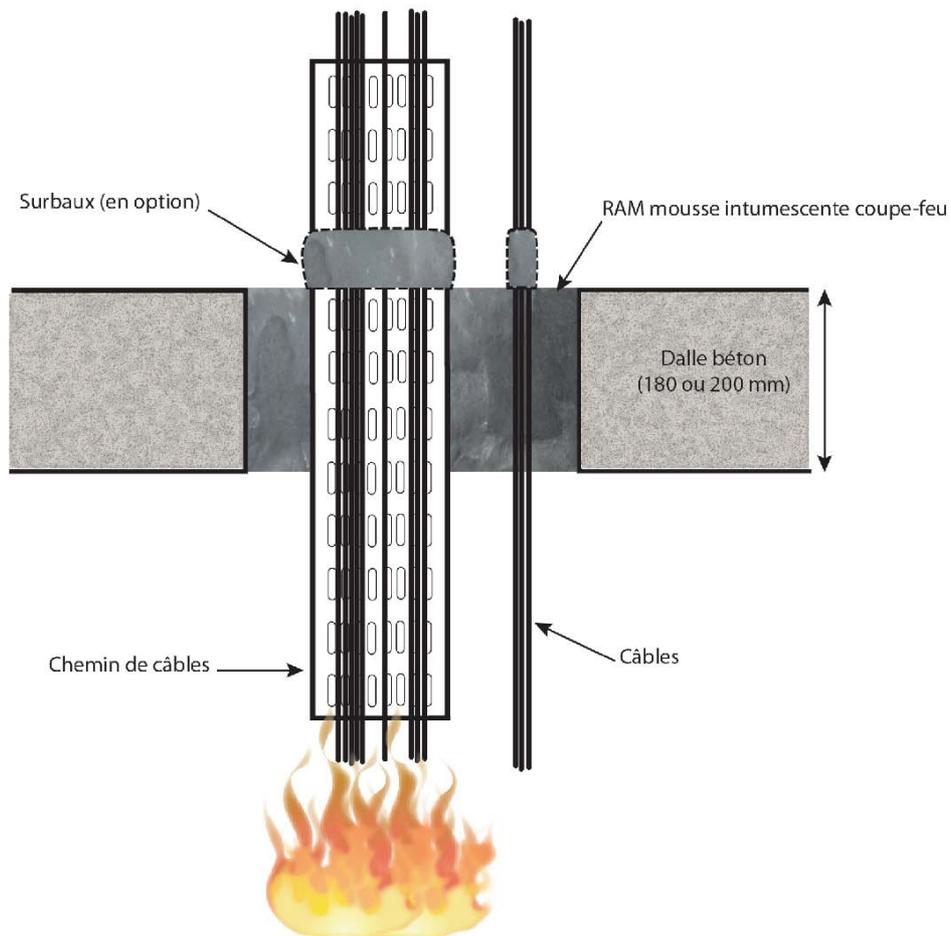
Léo KREMER
Responsable du pôle
« Calfeutrements de pénétration et de joints linéaires »



Renaud SCHILLINGER
Chef de Service Essais

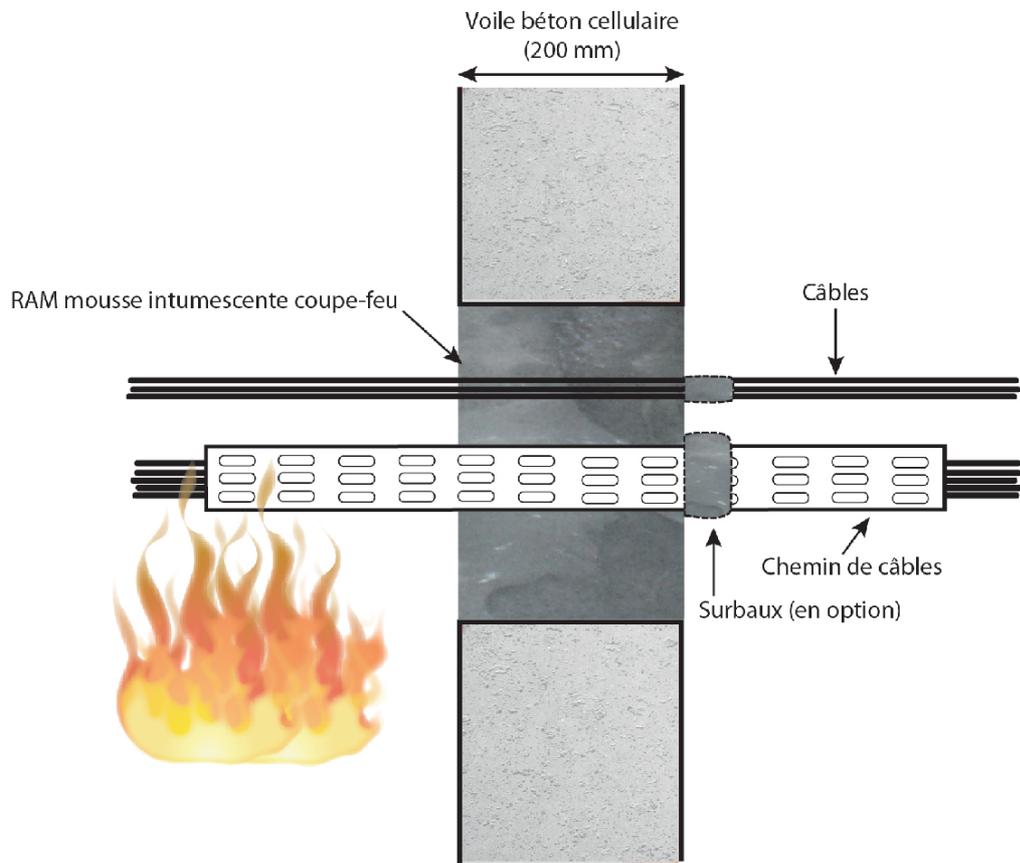
ANNEXE PLANCHES

SCHEMA N° 1



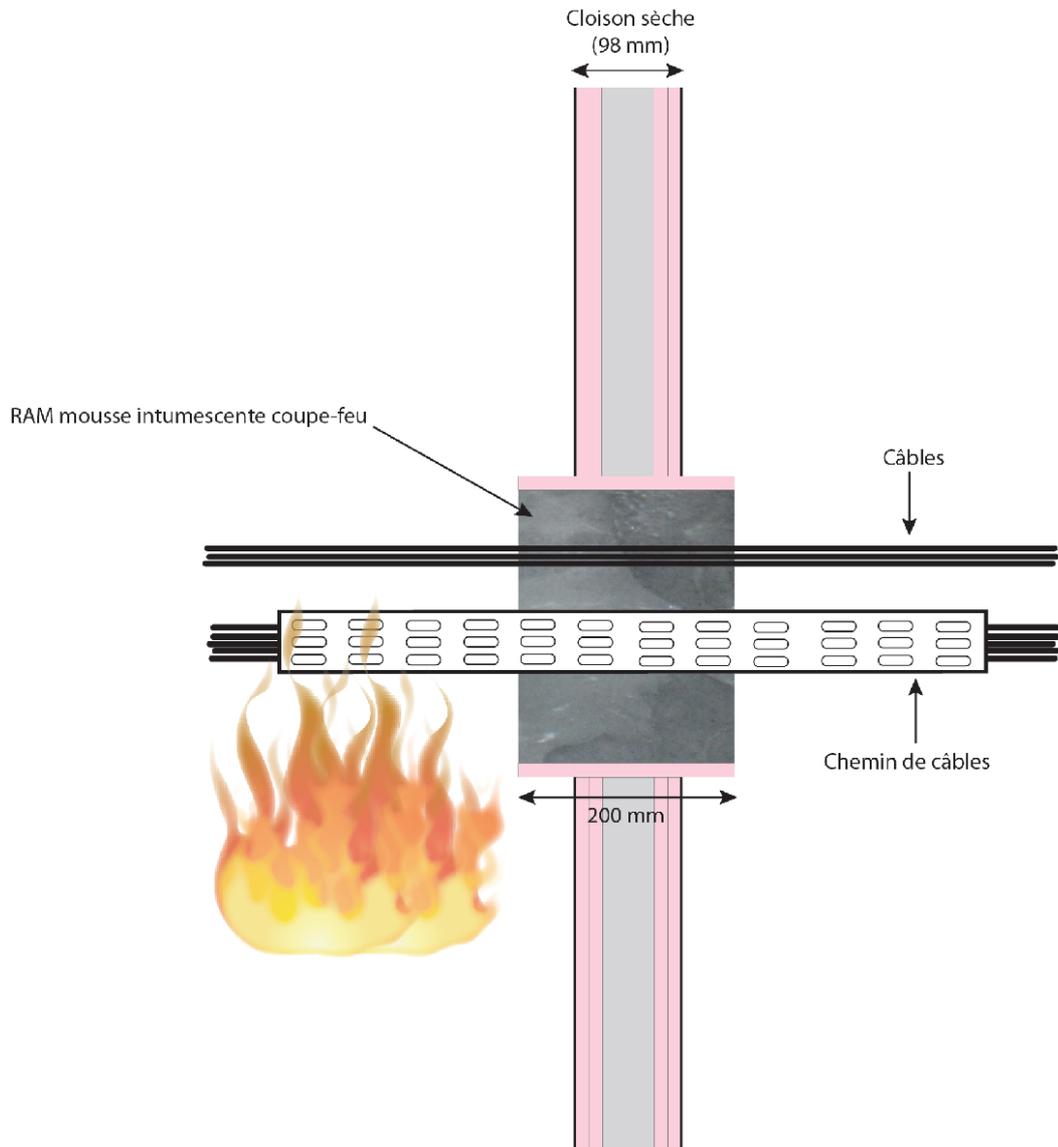
Trémie n°	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimensions (mm)	Protections thermiques
1A	200	RAM mousse intumescente coupe-feu	500 x 300	avec ou sans surbaux RAM mousse intumescente coupe-feu
2	180	RAM mousse intumescente coupe-feu	300 x 100	surbaux RAM mousse intumescente coupe-feu

SCHEMA N° 2



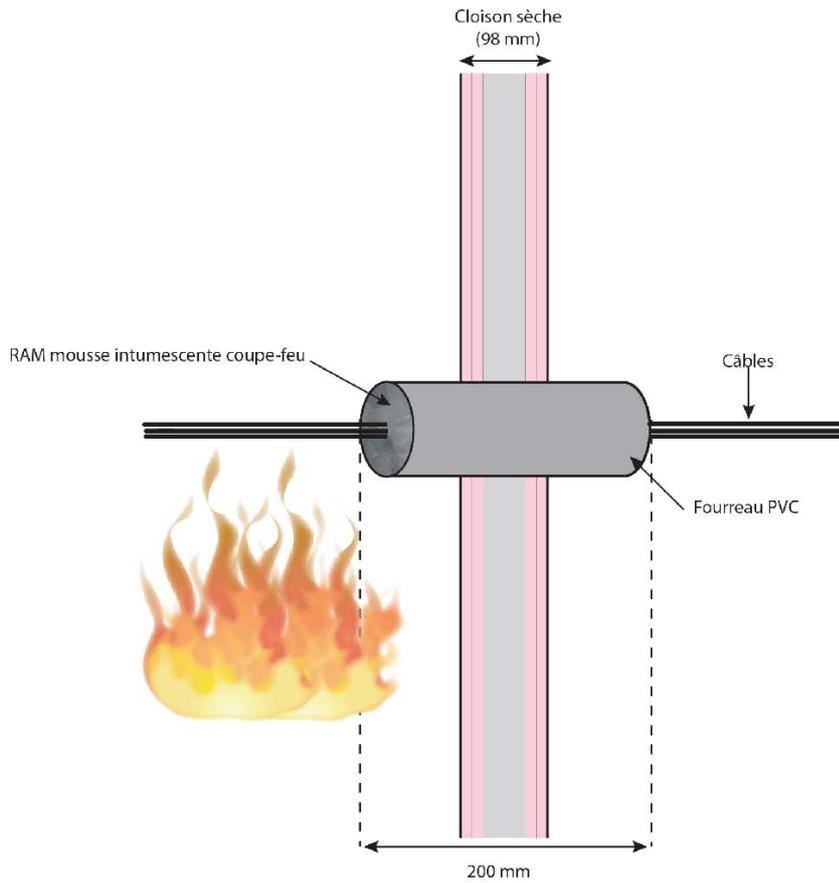
Trémie n°	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimensions (mm)	Protections thermiques
1B	200	RAM mousse intumescente coupe-feu	500 x 300	avec ou sans surbaux RAM mousse intumescente coupe-feu

SCHEMA N° 3



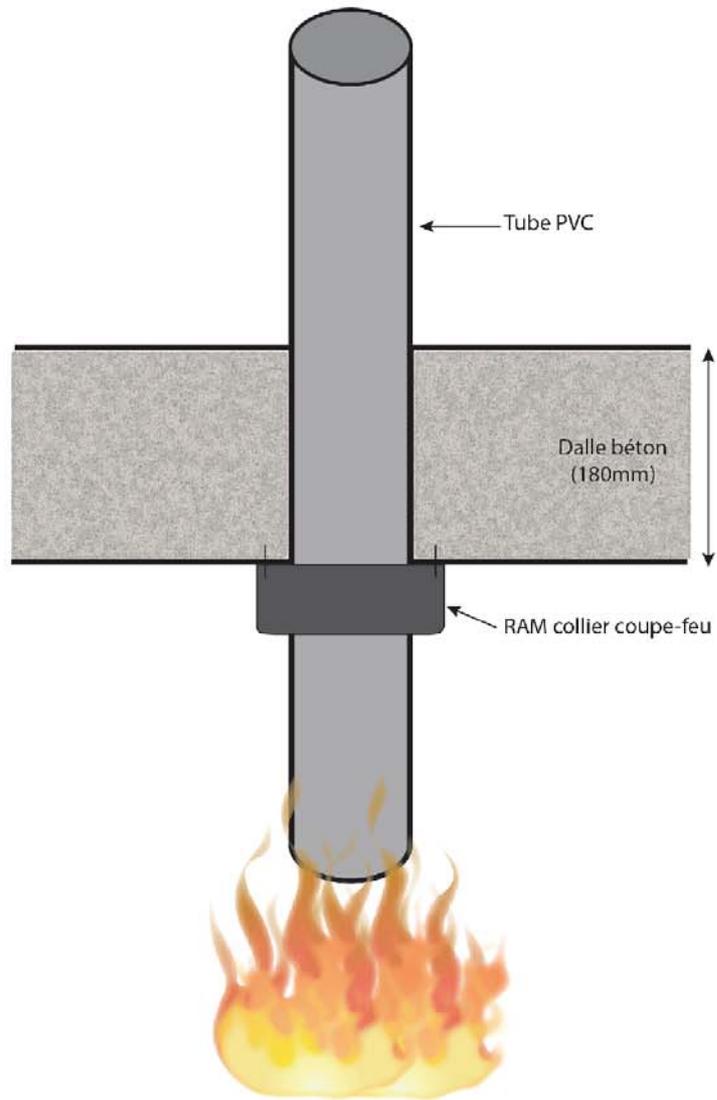
Trémie n°	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimensions (mm)
3	200 (cloison + surbaux)	RAM mousse intumescente coupe-feu	530 x 355

SCHEMA N° 4



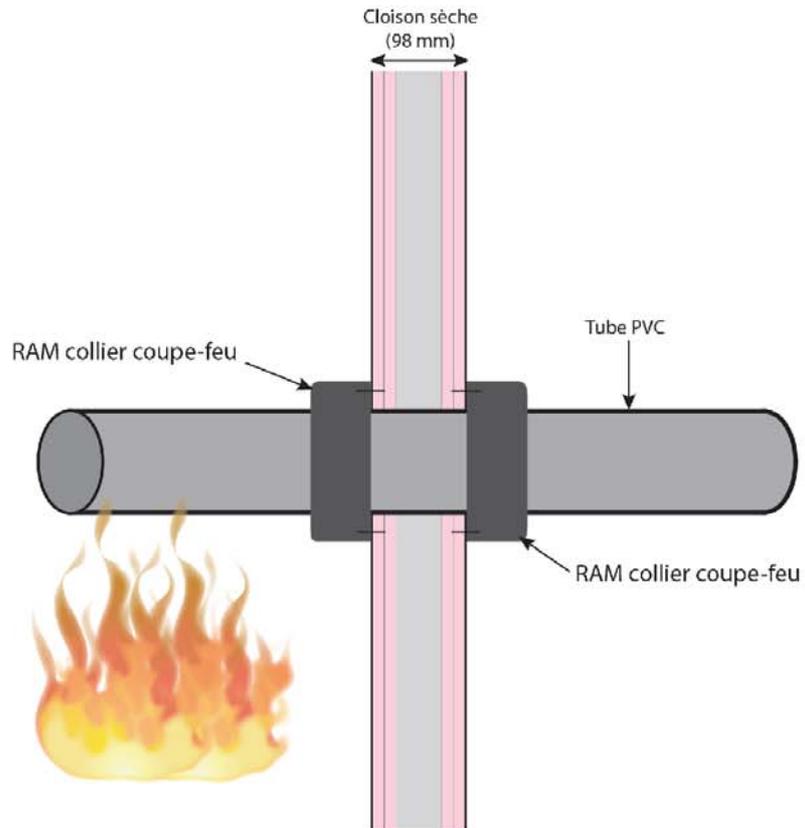
Carottage	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimension (mm)
4	200 (cloison + fourreau)	RAM mousse intumescente coupe-feu	Ø 100

SCHEMA N° 5



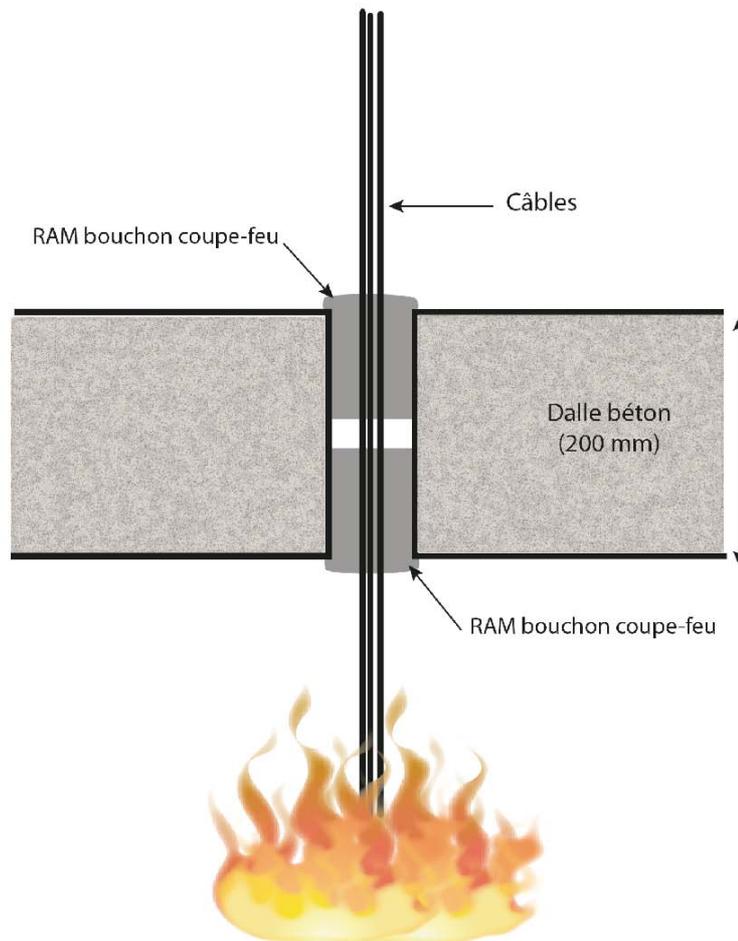
Carottage	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimension (mm)
5	180	RAM collier coupe-feu 250	Ø 252
6	180	RAM collier coupe-feu 110	Ø 112
7	180	RAM collier coupe-feu 160	Ø 162

SCHEMA N° 6



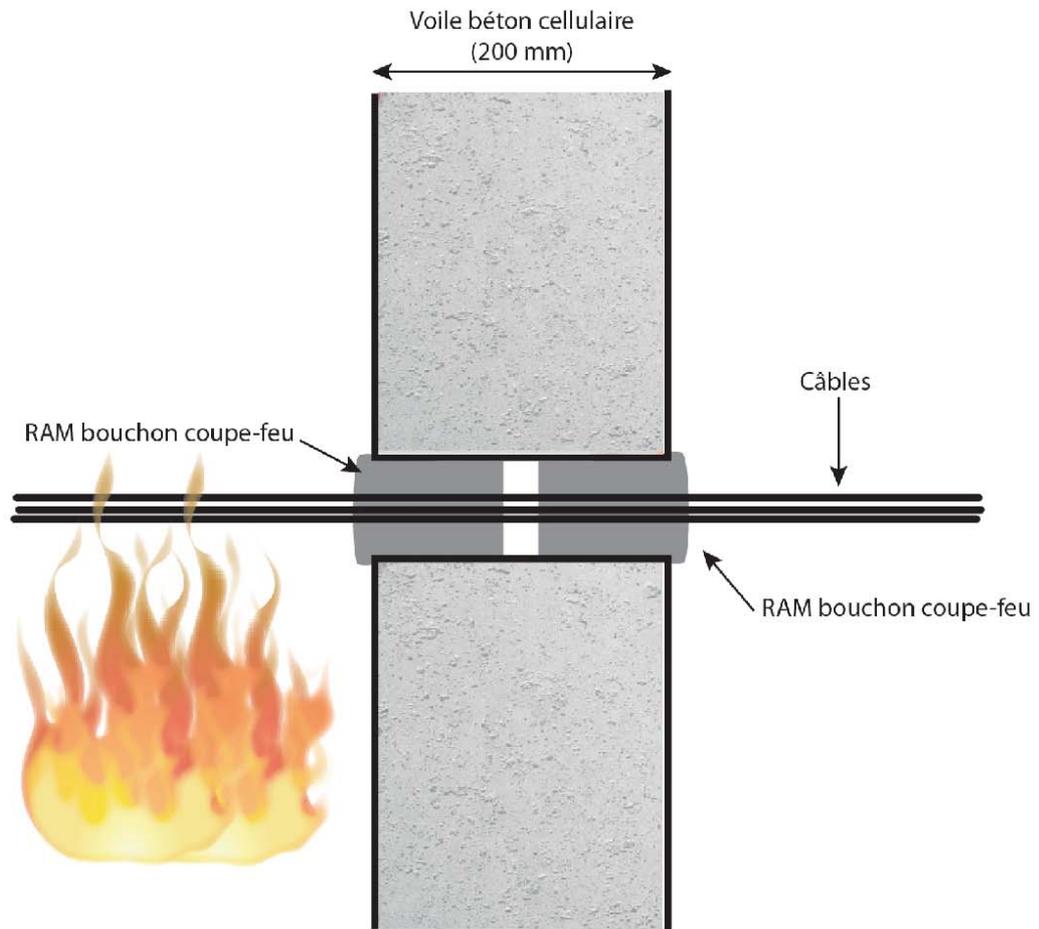
Carottage	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimension (mm)
8	98	RAM collier coupe-feu 250	Ø 252
9	98	RAM collier coupe-feu 55	Ø 58
10	98	RAM collier coupe-feu 110	Ø 102
11	98	RAM collier coupe-feu 160	Ø 160

SCHEMA N° 7



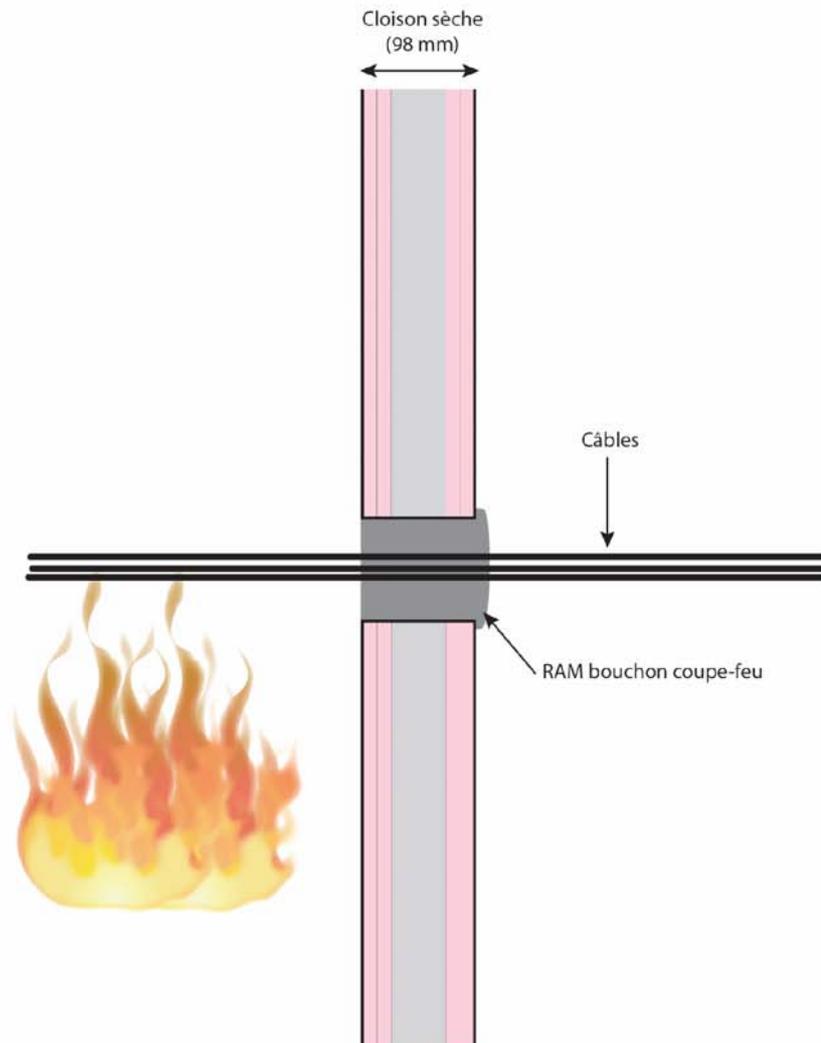
Carottage	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimension (mm)
12A	200	RAM bouchon coupe-feu 92	Ø 92

SCHEMA N° 8



Carottage	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimension (mm)
12B	200	RAM bouchon coupe-feu 92	Ø 92

SCHEMA N° 9



Carottage	Ep (mm)	Produit de calfeutrement	Dimension (mm)
13	98	RAM bouchon coupe-feu 63	Ø 63
14	98	RAM bouchon coupe-feu 170	Ø 170