



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

Durée de validité	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 31 mars 2028 .
Appréciation de laboratoire de référence	<ul style="list-style-type: none">▪ EFR-22-002537
Concernant	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">▪ PATISOL M▪ PATISOL V
Demandeur	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 calfeuttements peuvent être installés :

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

6.2. NOMENCLATURE 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 ³	MONDIALISOL IBCC
Pâte modelable	PATISOL M	Polymère modelable à la main intumescent	Mv = 1500 kg/ m ³	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 ($E_{\text{mini}} = 150 \text{ mm}$ et $Mv_{\text{mini}} = 500 \text{ kg/m}^3$).

6.3.1.1.2. Flexible

Les différents calfeutremments étaient mis en œuvre après coup dans une construction support flexible de type BA15 réalisée conformément au PV n° 15-022, prouvant 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-FAVS - 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 $\varnothing 3,5 \times 25 \text{ mm}$ (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 calfeutremments. 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/m³.

6.3.1.1.2.3. Parements

Les parements étaient réalisés avec une double épaisseur de plaques de plâtre PLACOFLAM 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 $\varnothing 3,5 \times 25$ 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 ($E_{\text{mini}} = 150 \text{ mm}$ et $M_{V_{\text{mini}}} = 650 \text{ kg/m}^3$).

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 dépoussiérage 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 dépoussiérage 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/m³, 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

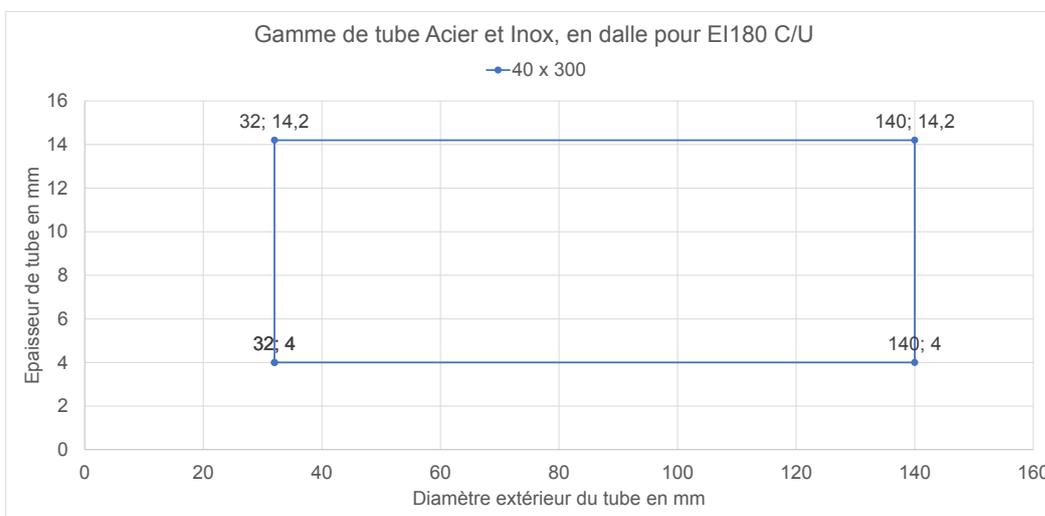
PATISOL M			Classements	
Orientation	Protection thermique	Groupe	E	EI
Voile BC = 150 mm	Pas de protection	Tube IRL + Cable	240	240
Dalle BC = 150 mm	Pas de protection	Tube IRL + Cable	180	180

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 EFECTIS 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 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.

10.2.2. Cloisons flexibles

Epaisseur totale nominale minimale ^a (mm)	Epaisseur 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

^a 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 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 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 a 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 a 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 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 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

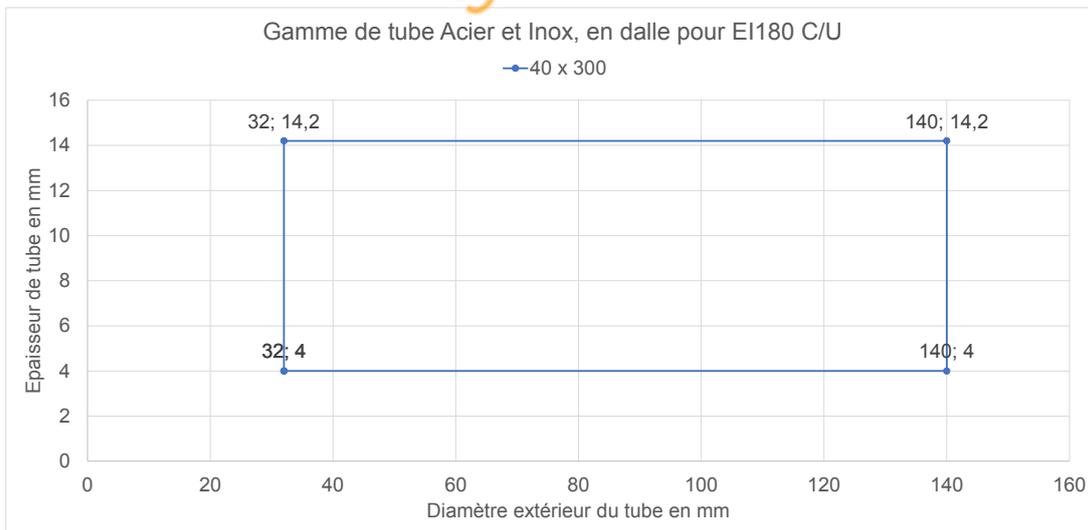
10.3.2. Traversants mécaniques

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 
MATEUS DE MENDONCA ANDRADE

Chargé d'Affaires
Signé par : Matheus DE MENDONCA 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		
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]	$\varnothing \leq 140$		
	Epaisseur [mm]	$4 \leq E_p \leq 14,2$		
	Condition d'obturation	C/U		
	Distance tuyauterie / bord de trémie	30 mm		
	Distance entre tuyauterie	NC		
<i>BC = Béton cellulaire / BA = Béton armé / PdP = plaque de plâtre</i>				

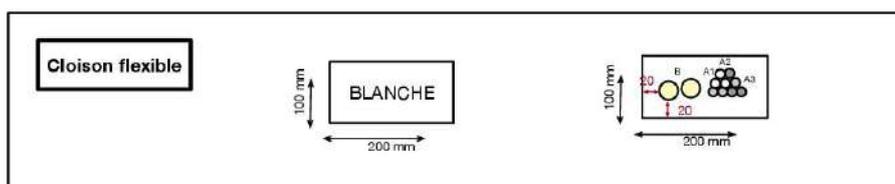
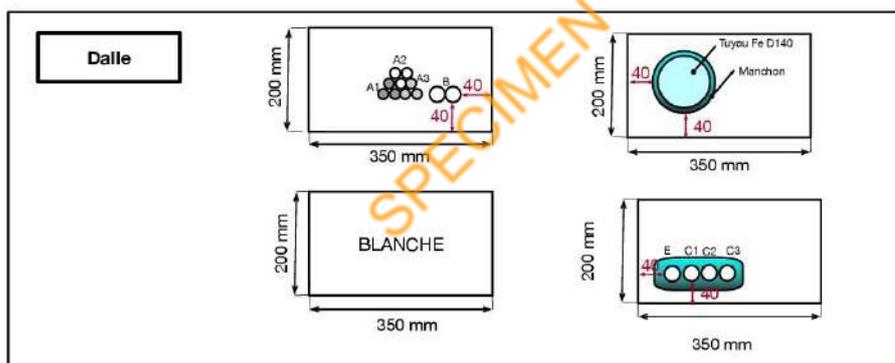
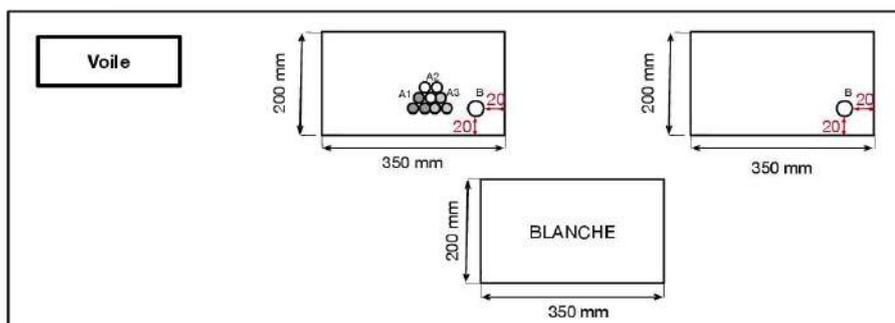
ANNEXE N°2 : PATISOL M

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 [mm]	NC	NC
		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
Distance entre tube IRL et GC	20 mm	20 mm	
Mécanique	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

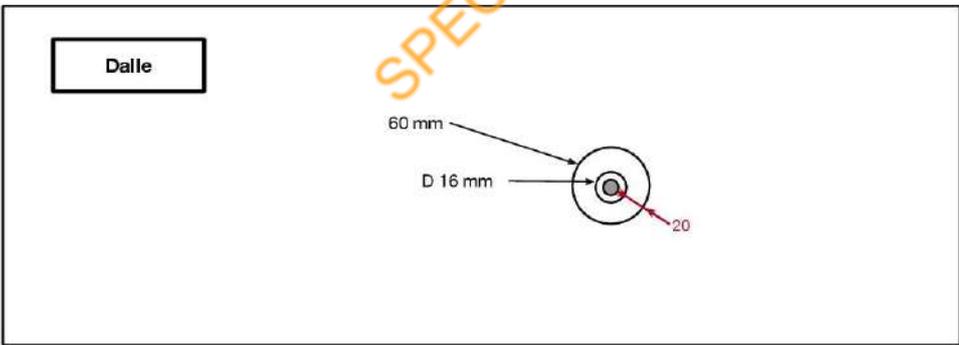
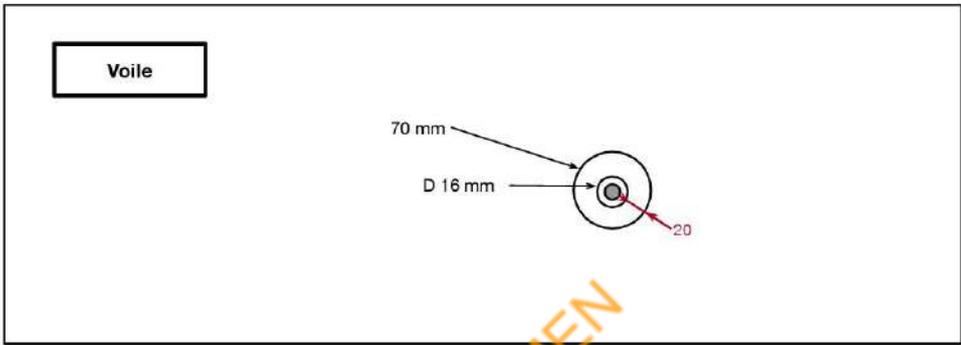
ANNEXE N°3 : PLANS

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



APPRECIATION DE LABORATOIRE n° EFR-22-002537			
Date	Réf.	IBCC /MONDIALISOL	
14/03/23	Création		
David LECLAND			
Num.	FEU BAT EI120	Planche.	6/7

**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 E1120	Planche.	7/7