



**RECONDUCTION n° 25/1
DU PROCES-VERBAL n° EFR-20-003350**

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

Concernant	Une gamme de trappes verticales à un vantail de référence : FM30V à FM120V
Demandeur	L'Atelier De La Trappe 12 rue de la Persévérance F - 77144 CHALIFERT SIREN 879 417 350
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 : 24/1
Durée de validité	Le procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions) et les extensions de classement (ainsi que toutes leurs éventuelles révisions) mentionnées ci-dessus, ainsi que celles qui seraient délivrées après la date d'édition de ce document, sont valables jusqu'au : 02 novembre 2030. Passé cette date, le procès-verbal de référence n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une nouvelle reconduction délivrée par Efectis France. Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.

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

Saint-Aubin, le 09 octobre 2025

X

Maxime HUMBERT

Chargé d'Affaires
Signé par : Maxime HUMBERT

X

Andréa VIARD

Superviseur
Signé par : Andréa VIARD



PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-20-003350

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 **02 novembre 2025**.

Appréciation de laboratoire de référence

▪ EFR-20-003350

Concernant

Une gamme de trappes verticales à un vantail de référence :
FM30V à FM120V

Demandeur

L'Atelier De La Trappe
4 rue Louis Gay Lussac
F - 77100 MEAUX

1. OBJET DU PROCES-VERBAL

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté à une gamme de trappes verticales à un vantail de référence FM30V à FM120V, conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-2 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment – Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation ».

2. LABORATOIRE D'ESSAI

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

3. APPRECIATION DE LABORATOIRE DE REFERENCE

Numéro : EFR-20-003350

Date : 02 novembre 2020

4. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT ETUDIE

Références : FM30V à FM120V

Provenance : L'Atelier De La Trappe
4 rue Louis Gay Lussac
F - 77100 MEAUX

5. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

5.1. TYPE DE FONCTION

La trappe à un vantail est définie comme un « élément non porteur ». Sa fonction est de résister au feu en ce qui concerne les caractéristiques de performances de résistance au feu données au paragraphe 5 de la norme EN 13501-2.

5.2. GENERALITES

Voir planches n° 1 à 6.

L'objet de ce procès-verbal est une gamme de trappes verticales à un vantail.

Jeux maximaux autorisés :

Sur chaque chant : 1 mm

5.3. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS

5.3.1. Bâti

Trappe FM30V :

Le dormant est réalisé à partir d'un cadre en aluminium d'épaisseur 20/10 mm. Il comporte deux montants et deux traverses de même section hors tout 32,5 x 27,5 mm. Deux couches de plaques de plâtre GKF (KNAUF), de largeur 53 mm et d'épaisseur 12,5 mm sont vissées sur l'ossature par l'intermédiaire de vis autoforeuses Ø 3,9 x 35 mm, réparties au pas de 150 mm environ.

Trappe FM60V :

Le dormant est réalisé à partir d'un cadre en aluminium d'épaisseur 20/10 mm. Il comporte deux montants et deux traverses de même section hors tout 32,5 x 27,5 mm. Deux couches de plaques de plâtre GKF (KNAUF), de largeur 53 mm et d'épaisseur 15 mm chacune sont vissées sur l'ossature par l'intermédiaire de vis autoforeuses Ø 3,9 x 35 mm, réparties au pas de 150 mm environ.

Trappe FM120V :

Le dormant est réalisé à partir d'un cadre en aluminium d'épaisseur 20/10 mm. Il comporte deux montants et deux traverses de même section hors tout 30 x 27,5 mm. Deux couches de plaques de plâtre GKF (KNAUF), selon DIN EN 520, de largeur 53 mm et d'épaisseur 12,5 mm sont vissées sur l'ossature par l'intermédiaire de vis autoforeuses Ø 3,9 x 35 mm, placées au pas de 150 mm, tel que représenté planche n° 1.

Des plaques de plâtre Fireboard de référence Knauf Fireboard K751 selon Z-PA-III-4.290, d'épaisseur 25 mm sont également fixées à l'ossature, par l'intermédiaire de vis Ø 3,9 x 70 mm, réparties au pas de 150 mm. Ces plaques de plâtre sont fixées entre elles par agrafes placées tous les 150 mm.

5.3.2. Vantail

Trappe FM30V :

Le vantail se compose d'un cadre en aluminium, composé par des tôles pliées en aluminium, d'épaisseur 20/10 mm et de section hors tout 30 x 27,5 mm, sur lequel sont fixées deux couches de plaques de plâtre de référence GKF (KNAUF) selon DIN EN 520 et d'épaisseur 12,5 mm, par l'intermédiaire de vis Ø 3,9 x 35 mm, placées au pas de 150 mm.

Trappe FM60V :

Le vantail se compose d'un cadre en aluminium, composé par des tôles pliées en aluminium, d'épaisseur 20/10 mm et de section hors tout 32,5 x 27,5 mm, sur lequel sont fixées deux couches de plaques de plâtre GKF (KNAUF), d'épaisseur 15 mm, par l'intermédiaire de vis Ø 3,9 x 35 mm, réparties au pas de 150 mm environ. Une couche de plaques de plâtre GKF (KNAUF), d'épaisseur 15 mm est également fixée à ce cadre, par l'intermédiaire de vis Ø 3,9 x 35 mm, réparties au pas de 150 mm environ.

Trappe FM120V :

Le vantail se compose d'un cadre en aluminium, composé par des tôles pliées en aluminium, d'épaisseur 20/10 mm et de section hors tout 30 x 27,5 mm, sur lequel sont fixées deux couches de plaques de plâtre de référence GKF (KNAUF) selon DIN EN 520 et d'épaisseur 12,5 mm, par l'intermédiaire de vis Ø 3,9 x 35 mm, placées au pas de 150 mm.

Une couche de plaques de plâtre Fireboard, référence Knauf Fireboard K751 selon Z-PA-III-4.290 et d'épaisseur 25 mm est également fixée à ce cadre, par l'intermédiaire de vis Ø 3,9 x 35 mm, placées au pas de 150 mm.

5.3.3. Etanchéité

L'étanchéité entre le vantail et le bâti est assurée par trois cordons de joint intumescant, sur toute la périphérie :

- un joint intumescant de référence ROKU Strip L 110 selon Z-19.11-1373 et de section 25 x 1 mm, entre les chants du vantail et du dormant ;
- un joint intumescant de référence ROKU Strip L 110 selon Z-19.11-1373 et de section 20 x 2 mm entre les couches de Fireboard et de plaques de plâtres GKF du dormant ;
- un joint intumescant de référence ROKU Strip L 110 selon Z-19.11-1373 et de section 12,5 x 1 mm entre les couches de Fireboard du dormant et du vantail ;
- un joint intumescant de référence Palusol, Z-19.11-14 et de section 25 x 2 mm entre les chants des plaques Fireboard du dormant et du vantail.

5.3.4. Fermeture

Le dormant reçoit une équerre aluminium de dimensions 40 x 20 x 2 mm soudée au cadre à l'endroit où sera ultérieurement fixée la serrure.

En partie haute, la trappe est munie de deux fermetures à ressort, gâche incluse, référence Mini latch, chacune étant fixée à une équerre aluminium de dimensions 40 x 20 x 2 mm soudée au cadre en partie haute de la trappe, et situées à 70 mm de chaque bord de l'ouvrant.

En partie basse, la trappe est également munie de 2 tenons aluminium du commerce situés à 70 mm de chaque bord de l'ouvrant. Une réservation est effectuée dans le vantail afin de pouvoir installer le système de fermeture.

5.3.5. Construction support

5.3.5.1. Type rigide

La construction support peut être de type rigide :

- Mur en bloc de béton ou en béton cellulaire, ayant une masse volumique supérieure ou égale à 500 kg/m³, et une épaisseur supérieure ou égale à 70 mm (pour des performances EI30 et EI60) ou 100 mm (pour des performances EI120).
- Maçonnerie en carreaux de plâtre de masse volumique supérieure à 950 kg/m³ et d'épaisseur supérieure ou égale à 70 mm.

La fixation de l'élément au béton se fait par l'intermédiaire d'une à trois équerres aluminium (en fonction des dimensions de la trappe), placées côté feu et de dimensions 50 x 30 x 60 mm et d'épaisseur 20/10 mm. Ces équerres sont fixées au béton grâce à des chevilles et vis acier de référence EvoGrip Nageldübel.

Le dormant est fixé aux équerres par l'intermédiaire de vis autoforeuses Ø 3,5 x 55 mm. Les équerres sont au nombre de :

- 1 pour des dimensions (L x l) de 200 à 450 mm
- 2 pour des dimensions (L x l) de 451 à 900 mm
- 3 pour des dimensions (L x l) de 901 à 1500 mm

L'étanchéité entre le béton et la trappe est réalisée par l'intermédiaire d'un joint intumescant de section 25 x 2 mm placé en périphérie du dormant.

5.3.5.2. Plaques de plâtre

La construction support peut être de type contre cloison, et doit posséder un procès-verbal de classement en cours de validité prononçant un classement au moins équivalent à celui de la trappe installée.

Dans le cas de la construction support de type cloison en plaques de plâtre, la trappe est inscrite dans un chevêtre métallique, composé de rails de type UW d'épaisseur 6/10 mm, de montants de type CW d'épaisseur 6/10 mm, et renforcés par un montant de type CW d'épaisseur 6/10 mm, tels que représentés sur l'annexe n° 1. Le dormant est fixé dans la cloison par vis autoforeuses 3,9 x 55 mm, réparties au pas de 150 mm.

6. 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.

7. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

7.1. REFERENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.5 de la norme EN 13501-2.

7.2. CLASSEMENTS

FM30V :

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I ₂		30						
	E			30						

FM60V :

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I ₂		60						
	E			60						

FM120V :

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E	I ₂		120						
	E			120						

Les trappes qui bénéficient d'un classement EI1 peuvent être mises en œuvre sans restrictions.

Les trappes qui bénéficient d'un classement EI2 peuvent être mises en œuvre à condition que les parois et revêtements de paroi adjacents aux portes soient classés M1 ou B-s3, d0 (ou classes de réaction au feu définies dans l'Annexe 1 de l'Arrêté du 21 Novembre 2002 et acceptées pour ce niveau de performance selon l'Annexe 4 de ce même texte) sur une distance de 100 mm à partir du bord extérieur du dormant du bloc-porte.

8. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

8.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN ŒUVRE

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 les éléments 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

Indifférent.

9. DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE DES RESULTATS

9.1. GENERALITES

Le domaine d'application directe des résultats est limité aux blocs-portes. Les règles du domaine d'application directe pour les fenêtres ouvrantes et les tabliers en tissus ouvrants ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. Le domaine d'application directe définit les changements admissibles sur l'élément d'essai à la suite d'un essai réussi de résistance au feu. Ces modifications peuvent être introduites automatiquement sans que le commanditaire ait besoin de rechercher une évaluation, un calcul ou une approbation supplémentaire.

Nota : Lorsque des prescriptions étendues concernant les dimensions du produit sont envisagées, les dimensions de certains éléments de l'élément d'essai peuvent être inférieures aux dimensions réelles afin de maximiser l'extrapolation des résultats d'essai en modélisant l'interaction entre les éléments à la même échelle.

9.2. MATERIAUX ET CONSTRUCTIONS

9.2.1. Généralités

Sauf indication contraire dans le texte ci-dessous, les matériaux et la construction du bloc-porte doivent être identiques à ceux de l'essai. Le nombre de vantaux et le mode de fonctionnement (par exemple, coulissant, battant ou pivotant, à simple ou double action) ne doivent pas être modifiés.

9.2.2. Restrictions spécifiques aux matériaux et à la construction

9.2.2.1. Constructions en bois

~~L'épaisseur du ou des vantaux ne doit pas être réduite mais il est permis de l'augmenter. Pour les blocs-portes à vantaux multiples, cette augmentation doit être identique pour chaque vantail.~~

~~Il est permis d'accroître l'épaisseur du vantail et/ou sa masse volumique sous réserve que l'augmentation totale du poids ne soit pas supérieure à 25 %.~~

~~Pour les panneaux à base de bois (par exemple, l'aggloméré, le contreplaqué, etc.), la composition (par exemple, le type de résine) ne doit pas changer par rapport à celle soumise à l'essai. La masse volumique ne doit pas être réduite mais il est permis de l'augmenter.~~

~~Les dimensions en coupe et/ou la masse volumique des dormants en bois (y compris les feuilures) ne doivent pas être réduites mais il est permis de les augmenter.~~

9.2.2.2. Constructions en métal

Il est permis d'accroître les dimensions des enveloppes de métal autour des dormants pour recevoir des constructions support plus épaisse. Il est permis d'augmenter l'épaisseur de l'acier de 25 % au maximum.

Le type de métal ne doit pas être différent de celui soumis à l'essai.

~~Le nombre d'éléments raidisseurs pour les blocs portes sans isolation thermique et le nombre et le type de leurs fixations dans la fabrication du panneau peuvent être augmentés proportionnellement à l'augmentation des dimensions mais ne doivent pas être réduits.~~

9.2.2.3. Constructions vitrées

~~Le type de verre et la technique de fixation sur les bords, y compris le type et le nombre de fixations par mètre de périmètre, ne doivent pas changer par rapport à ceux soumis aux essais.~~

~~Le nombre de baies vitrées et chacune des dimensions (largeur et hauteur) du verre de chaque vitrage intégré dans un élément d'essai doit être conforme au descriptif détaillé dans le présent document.~~

~~— diminués proportionnellement aux réductions de taille de la porte ou~~

~~Par conséquent, les variations dimensionnelles hors tout des vitrages autorisées peuvent être :~~

	Minimales	Maximales
Diamètre (mm)		
Largeur (mm)		

~~diminués de 25 % au maximum pour les blocs portes étanches au feu uniquement et/ou de protection contre les rayonnements et pour les blocs portes qui satisfont aux critères d'isolation thermique lorsque la température de la surface non exposée de l'ouvrant et du vitrage a été maintenue pendant la période de classification ou~~

~~Par conséquent, les variations dimensionnelles hors tout des vitrages autorisées peuvent être :~~

	Minimales	Maximales
Diamètre (mm)		

~~diminués sans restriction à condition que la surface totale du ou des vitrages soumis à essai soit inférieure à 15 % de la surface de l'ouvrant ou du panneau latéral/ supérieur.~~

	Minimales	Maximales
Largeur (mm)		

~~Le nombre de baies vitrées et chacune des dimensions du verre de chaque vitrage inclus dans un élément d'essai ne doivent pas être augmentées.~~

~~La distance entre le bord du vitrage et le périmètre de chaque ouvrant ou la distance entre les baies vitrées ne doit pas être réduite par rapport à celles incorporées dans l'élément d'essai. Un autre positionnement dans l'ouvrant ne peut être modifié que s'il n'entraîne aucune suppression ou repositionnement d'éléments structuraux en rapport avec le vitrage.~~

9.2.2.4. Finitions décoratives

9.2.2.4.1. Peinture

Lorsque la peinture de finition n'est pas censée contribuer à la résistance au feu du bloc-porte, d'autres peintures sont acceptables et il est permis de les ajouter aux ouvrants ou aux dormants pour lesquels des éléments d'essai sans finition ont été soumis aux essais. ~~Lorsque la finition de peinture contribue à la résistance au feu du bloc porte (par exemple, peintures intumescantes), aucun changement ne doit alors être admis.~~

9.2.2.4.2. Stratifiés décoratifs

Les stratifiés et les placages en bois décoratifs jusqu'à 1,5 mm d'épaisseur peuvent être ajoutés sur les faces (mais pas sur les bords) des blocs-portes battants satisfaisant aux critères d'isolation thermique (mode opératoire normal ou supplémentaire).

Les stratifiés et les placages en bois décoratifs ~~appliqués sur les blocs portes ne satisfaisant pas aux critères d'isolation thermique (mode opératoire normal ou supplémentaire)~~ et/ou ceux dont l'épaisseur est supérieure à 1,5 mm doivent être soumis aux essais comme faisant partie de l'élément d'essai. Pour tous les blocs portes soumis à l'essai avec des faces en stratifié décoratif, les seules variations possibles doivent se situer dans des limites de types et d'épaisseurs de matériau analogues (par exemple, pour la couleur, le motif, le fabricant).

9.2.3. Fixations

Il est permis d'augmenter le nombre de fixations utilisées pour fixer les blocs-portes résistant au feu sur les constructions support mais il ne doit pas être réduit et il est permis de réduire la distance entre les fixations mais elle ne doit pas être augmentée.

9.2.4. Quincaillerie de bâtiment

~~Il est permis d'augmenter le nombre de paumelles et de pions anti-dégondages, mais il ne doit pas être réduit.~~

NOTE 1 : Le nombre de limiteurs de mouvement, tels que les serrures, n'est pas couvert par l'application directe.

~~Lorsqu'un bloc porte a été soumis à essai avec un ferme porte, mais avec la force de retenue relâchée conformément au paragraphe 10.1.4 de la norme EN 1634-1, le bloc porte peut être fourni avec ou sans ce dispositif de fermeture, c'est à dire lorsque des caractéristiques de fermeture automatique ne sont pas exigées.~~

NOTE 2 : L'échange de la quincaillerie de bâtiment n'est pas couvert par le domaine d'application directe.

9.3. VARIATIONS DIMENSIONNELLES ADMISSIBLES

9.3.1. Généralités

Des blocs-portes ayant des dimensions différentes de celles des éléments d'essai soumis aux essais sont admis dans certaines limites mais les variations dépendent du type de produit et de la durée de satisfaction aux critères de performances.

L'augmentation et la diminution des dimensions admises par le domaine d'application directe sont applicables aux dimensions hors tout de chaque ouvrant, de chaque panneau latéral, de chaque imposte et de chaque panneau supérieur indépendamment, y compris toutes les feillures qui peuvent se trouver sur l'ouvrant ou le panneau.

Les règles régissant les variations dimensionnelles admissibles sont données dans l'Annexe B de la norme EN 1634-1.

~~Conformément au paragraphe 13.2.2.c de la norme EN 1634-1, les dimensions de tout vitrage ne peuvent pas être augmentées.~~

9.3.2. Variations dimensionnelles par rapport au type de produit (de passage libre)

	Minimale	Maximale
Largeur (mm)	200	1000
Longueur (mm)	200	1500

Pour un élément d'essai ayant des vantaux conçus aux dimensions maximales admises dans un four standard de 3,0 x 3,0 m, la hauteur et/ou la largeur peuvent être augmentées à condition que la surface ne soit pas augmentée de plus de 50 %. De plus, les éléments d'essai comportant des panneaux rapportés doivent contenir au moins un panneau en grandeur réelle avec au moins un exemple de chacune des techniques d'assemblage pour la hauteur et la largeur, selon le cas.

Les deux extensions ci-dessus concernant la largeur et la hauteur ne sont admissibles que si les recouvrements à l'arrière et en haut de la porte sont ajustés afin d'augmenter l'étanchéité de l'emboîtement de 10 mm par mètre d'augmentation dimensionnelle.

Le jeu maximal en partie basse de la porte peut être réduit par rapport au jeu maximal d'essai, mais il ne doit pas être augmenté jusqu'à une valeur supérieure au jeu maximal d'essai.

9.3.2.1. Constructions en bois

Le nombre, les dimensions, l'emplacement et l'orientation de tous les joints ne doivent pas être modifiés sur un dormant en bois.

Lorsque des placages en bois décoratifs d'une épaisseur supérieure ou égale à 1,5 mm ou d'autres revêtements apportant eux-mêmes des améliorations à la construction font partie de l'élément d'essai, ils ne doivent pas être remplacés par d'autres ayant une épaisseur ou une résistance inférieure.

9.4. CONSTRUCTIONS SUPPORTS

9.4.1. Généralités

La résistance au feu d'un bloc-porte soumis aux essais dans une forme de construction support normalisée est susceptible de s'appliquer ou non une fois monté dans d'autres types de construction. En général, les types rigide et flexible ne sont pas interchangeables ; les règles régissant le domaine d'application directe au sein de chaque groupe sont données aux paragraphes 13.5.2. à 13.5.3. de la norme EN 1634-1. Dans certains cas cependant, il est possible que le résultat d'un essai sur un type particulier de bloc-porte essayé dans une forme de construction support normalisée soit applicable à ce bloc-porte monté dans une construction support normalisée d'un type différent. Des règles spécifiques sont données au paragraphe 13.5.4. de la norme EN 1634-1.

9.4.2. Constructions support autorisées

Conformément aux règles **précisées** au paragraphe 13.5. de la norme EN 1634-1 : 2012, les performances indiquées au paragraphe 7. du présent procès-verbal sont également valables pour des blocs-portes installés dans : voir §5.3.5

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 :

DEUX NOVEMBRE DEUX MILLE VINGT CINQ

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 02 novembre 2020



Maxime HUMBERT

Chargé d'Affaires

Signé par : Maxime HUMBERT



Jérôme VISSE

Superviseur

Signé par : Jerome VISSE

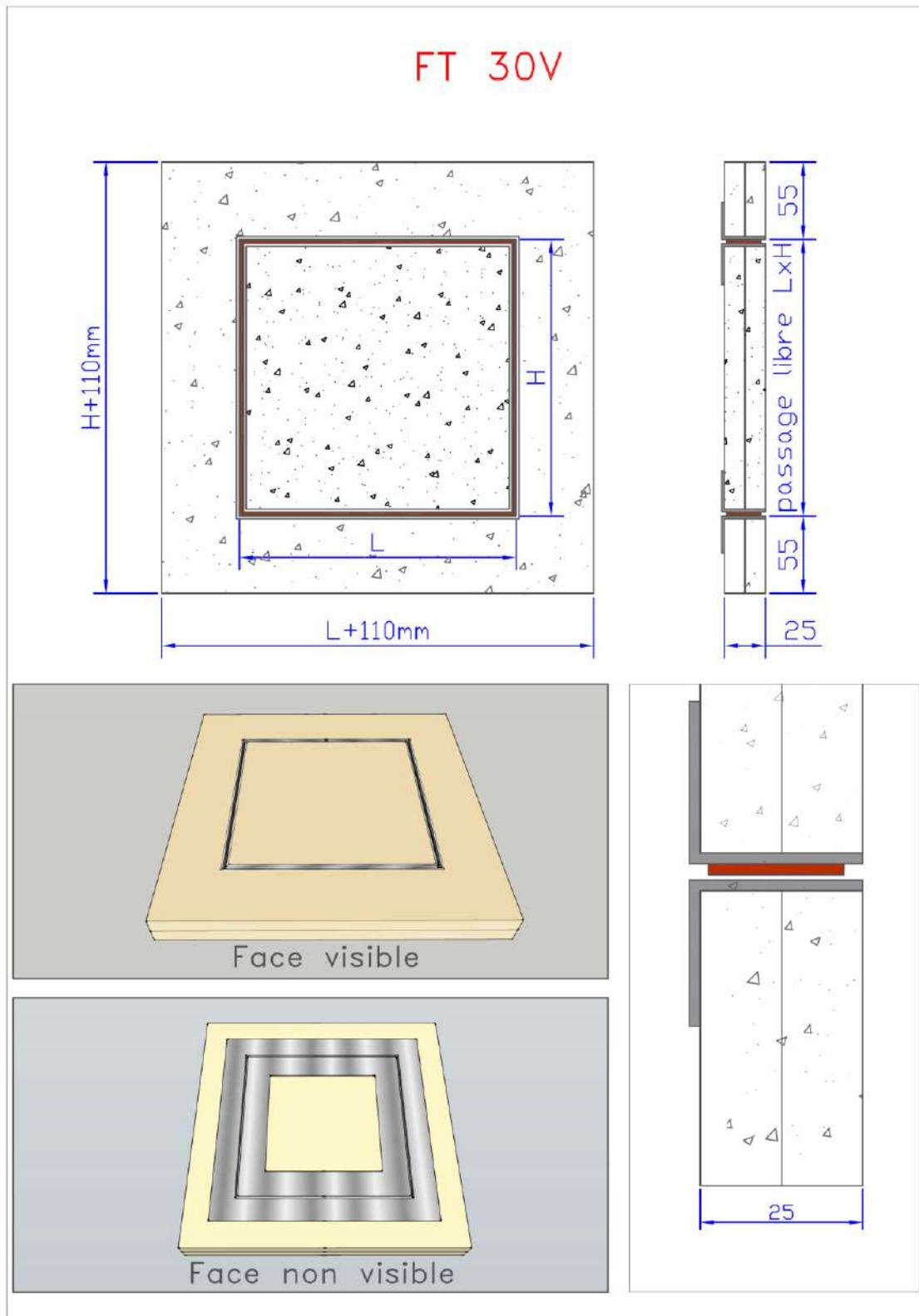
ANNEXE - Plans**Planche 1 : Trappe FM30V**

Planche 2 : Trappe FM60V

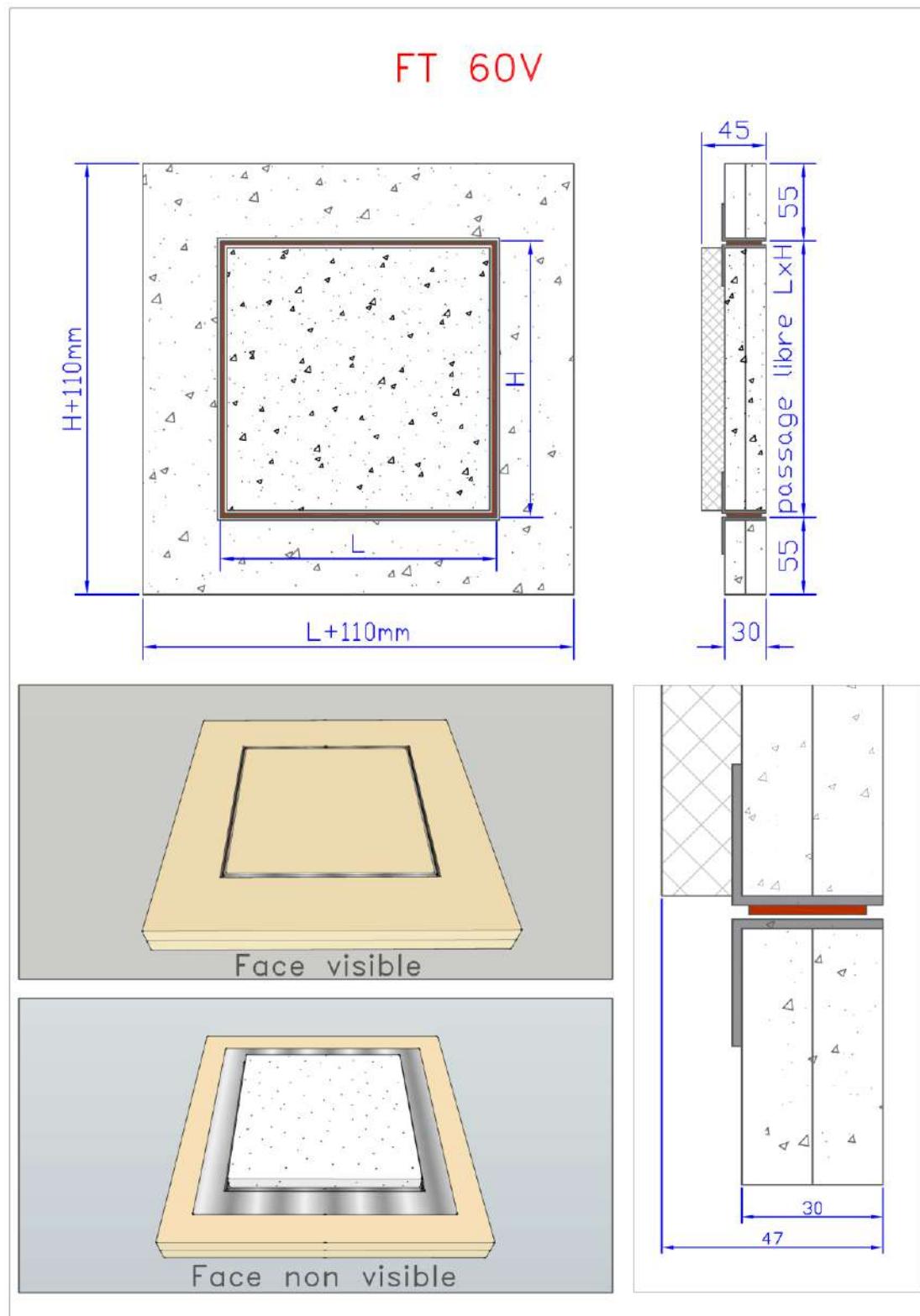


Planche 3 : Trappe FM120V

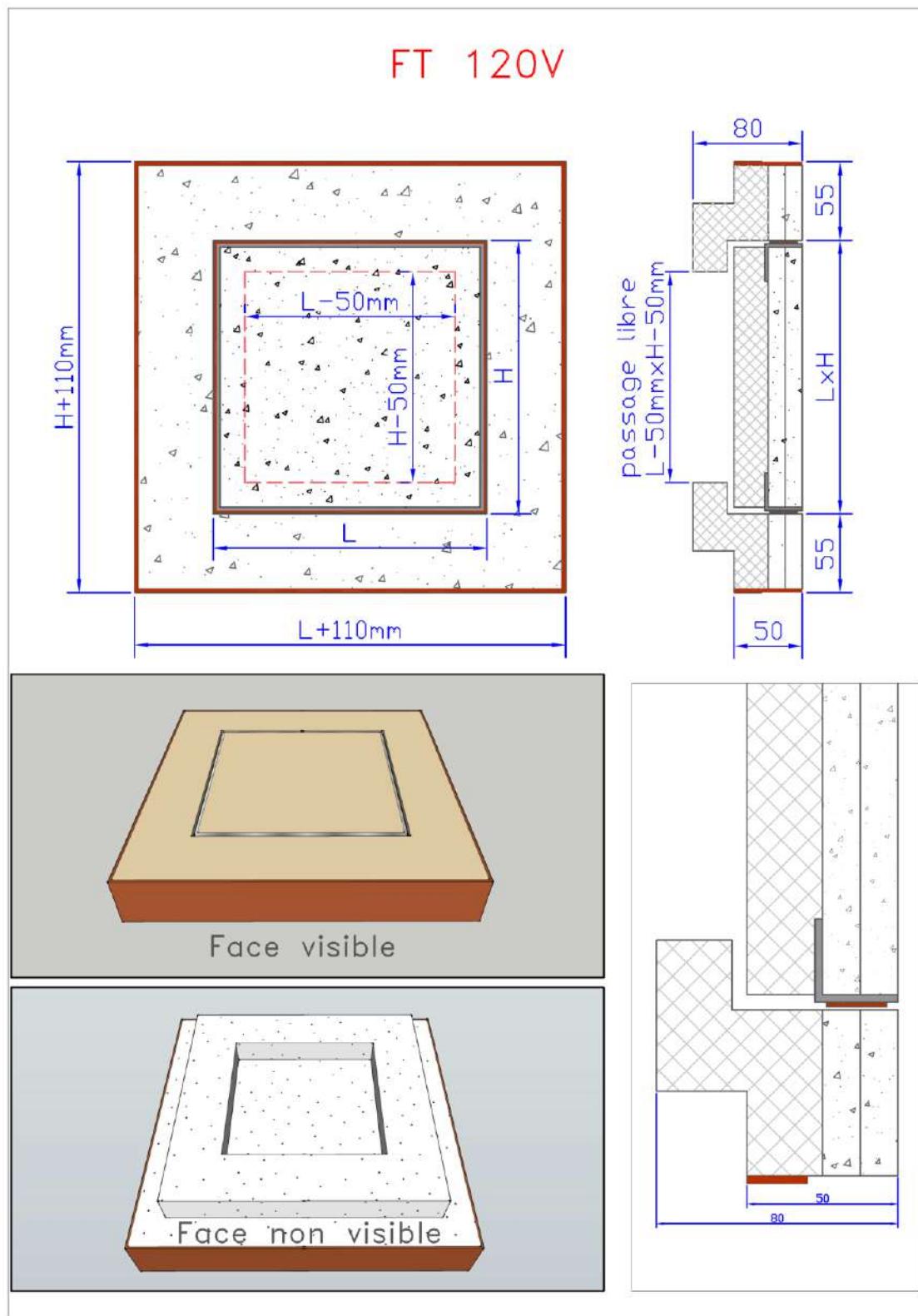


Planche 4 : Mise en œuvre FM30V

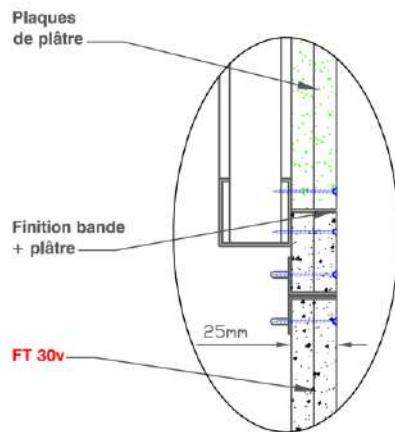
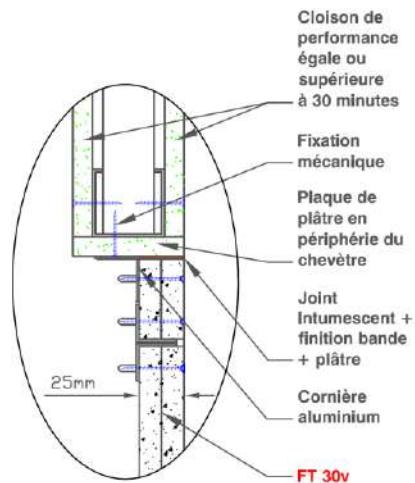
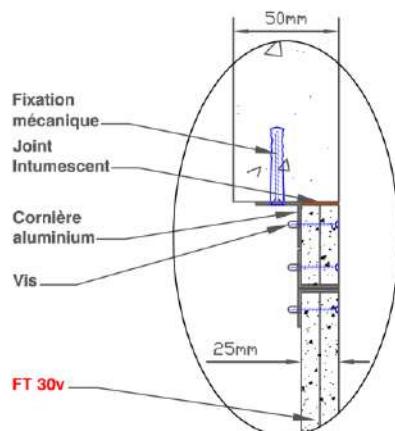
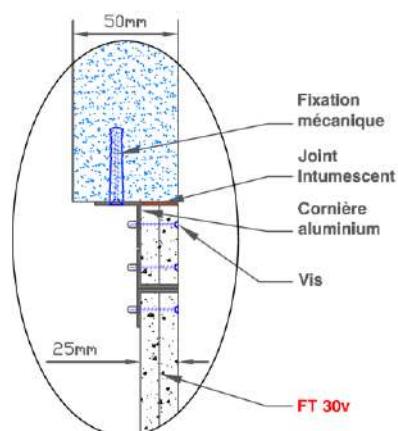
**MISE EN OEUVRE DE TRAPPE
COUPE-FEU VERTICALE FT 30V**
FT 30V
dans Doublage/Gaine technique

FT 30V
dans cloison plaque de plâtre

FT 30V
dans mur maçonneré Ep 50mm MINI

FT 30V
dans une paroi en carreaux plâtre Ep 50mm MINI


Planche 5 : Mise en œuvre FM60V

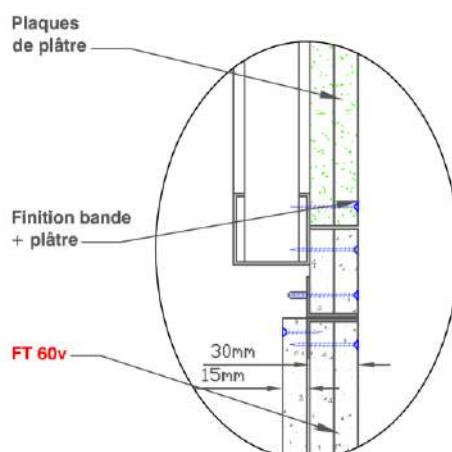
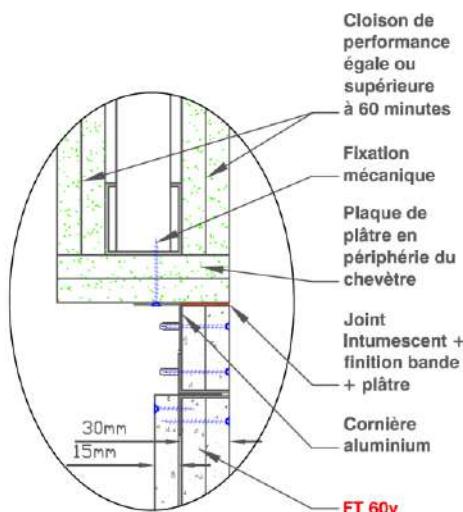
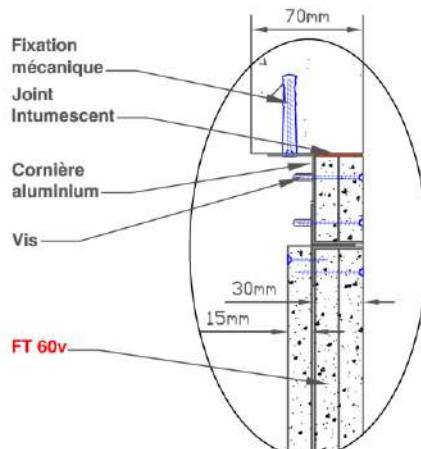
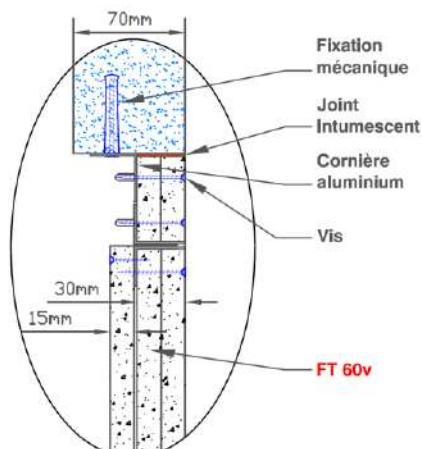
**MISE EN OEUVRE DE TRAPPE
COUPE-FEU VERTICALE FT 60V**
FT 60V
dans Doublage/Gaine technique

FT 60V
dans cloison plaque de plâtre

FT 60V
dans mur maçonnié
Ep 70mm MINI

FT 60V
dans une paroi en carreaux plâtre
Ep 70mm MINI


Planche 6 : Mise en œuvre FM120V
