

Avis Technique 16/11-633

Annule et remplace l'Avis Technique 16/04-478

Coffre de volet roulant
Roller Shutter Box
Rolladenkasten

Coffre Edilcass

Titulaire : Société Edilcass SPA
Strada Provinciale per Locorotondo km2
Casella Postale 136
I-72014 Cisternino
Tél. : 080 444 88 11
Fax : 080 444 86 08

Usine : Même adresse

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Vu pour enregistrement le 7 mars 2013



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 16 de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 novembre 2011, le coffre de volet roulant EDILCASS présenté par la Société EDILCASS SPA. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique 16/04-478. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Coffre de volet roulant préfabriqué, constitué d'un corps en polystyrène expansé armé en forme de U inversé et dont les ailes sont revêtues soit d'un enduit à base de liants hydrauliques, soit de plaques de fibragglo.

La longueur maximale envisagée du coffre est de 3,80 m.

La longueur maximale envisagée des ouvertures de baies (hors enduit) est de 3,50m.

1.2 Identification

Les coffres sont identifiés par la marque EDILCASS figurant sur les ailes du coffre

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Toutes zones d'exposition au sens du DTU 20.1 partie 3 (« Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site ») pour les coffres posés en cours d'édification du gros-œuvre, la situation « d » n'étant pas visée dans le cas d'une pose par fixation sous dalle.

2.2 Appréciation sur le composant

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les coffres EDILCASS présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire aux dispositions spécifiques concernant les ensembles menuisés et relatives à la résistance sous les charges dues au vent, bien que ne devant pas participer à la rigidité de la traverse haute.

Le coffre seul ne peut pas être considéré comme porteur.

Sécurité au feu

Pour l'emploi dans des façades vitrées devant respecter la règle du « C + D » relative à la propagation du feu, le coffre EDILCASS ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

Isolement acoustique

L'isolement acoustique aux bruits extérieurs est conditionné par l'étanchéité à l'air du coffre. Lorsque celui-ci a pour largeur l'épaisseur du mur dans lequel il est inséré, l'étanchéité entre le corps et les joues est normalement assurée par le mortier des scellements d'extrémité lorsqu'il est normalement compacté. Dans le cas où le coffre dépasse le parement intérieur du mur, un calfeutrement à l'air spécifique est imposé lors du montage (cf. Cahier des Prescriptions Techniques). Compte tenu de ce que le corps du coffre est étanche à l'air, la perméabilité à l'air et l'isolement acoustique aux bruits extérieurs sont tributaires essentiellement de la liaison coffre-fenêtre.

Dans la mesure où cette liaison est correctement exécutée, le système répond aux exemples de solutions acoustiques et par conséquent ne fait pas obstacle au respect des exigences des arrêtés du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation, du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignements, et établissements de santé.

Dans le cas d'exigences réglementaires supérieures, par exemple pour les bâtiments à proximité d'infrastructure de transport terrestre bruyante ou de zone aéroportuaire, un calcul (selon l'EN 12354-3) sera nécessaire.

Finition - Aspect

Les parements du coffre sont aptes à recevoir les finitions usuelles pour les supports de type Rt2.

Isolation thermique

Le procédé permet de limiter les déperditions thermiques au droit de sa surface apparente à des valeurs conformes à la RT 2005, en prenant pour coefficient de transmission surfacique du coffre une valeur : U_c variant de 1,62 à 0,39 W/m²K

2.2.2 Durabilité

Les dispositions à prévoir qui consistent à armer les enduits extérieurs par un grillage (cf. Cahier des Prescriptions Techniques) sont propres à limiter, dans les dimensions courantes, le risque de fissuration résultant des variations dimensionnelles différentielles entre matériaux de supports d'enduits. A cet égard, les enduits extérieurs de coloris foncés sont à éviter.

2.2.3 Fabrication et contrôle

Fabrication

Les coffres sont fabriqués par le titulaire de l'Avis. La fabrication est réalisée selon les techniques classiques propres aux éléments en polystyrène expansé moulés.

Contrôle

Les autocontrôles prévus au Dossier Technique dans la mesure où ils sont convenablement effectués sont de nature à assurer la constance de la qualité des fabrications.

2.2.4 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière mais la liaison au gros œuvre doit être soigneusement réalisée.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.3.1 Conditions de conception

Le coffre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associé à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150^{ème} de la portée sous la pression de la déformation P1 du site telle que définie dans le document FD P 20-201, sans pour autant dépasser 15mm sous 800Pa.

La sous-face en PVC fermant le coffre doit répondre aux spécifications des DTU "Menuiseries" la concernant. Un renfort est inséré dans la sous-face pour les longueurs supérieures à 2 m. (fig 25)

Le coffre ne doit pas être considéré comme un élément porteur.

2.3.2 Conditions de fabrication

Les éléments doivent présenter les caractéristiques suivantes :

Polystyrène expansé

- classement de réaction au feu : M1
- masse volumique (kg/m³) : 30 à 35

2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Pose en cours d'édification de linteau : un étaielement doit toujours être réalisé.

Dans le cas où le coffre est fixé après exécution des linteaux ou sous le plancher, toutes dispositions doivent être prévues pour éviter de découper les armatures ; le clouage au pistolet est interdit. L'espacement entre fixations ne doit pas dépasser 0,60 m.

Les enduits extérieurs et intérieurs sont à exécuter selon les instructions définies dans le Dossier Technique.

Les enduits doivent être obligatoirement renforcés aux jonctions coffre - gros œuvre par un treillis métallique ou en fibres de verre résistant aux alcalis.

L'armature de l'enduit doit déborder au moins de 15 cm sur la maçonnerie adjacente et être ancrée dans celle-ci ; elle doit être légèrement tendue de façon à présenter une surface sensiblement plane en tout point et écartée du coffre d'au moins 4 mm.

Un grugeage du profilé extérieur en aluminium est à réaliser à chaque extrémité de ce dernier et sur une longueur égale à la largeur d'appui du coffre, de façon à éviter une fissuration ultérieure de l'enduit à cet endroit.

Lorsque la largeur du coffre est supérieure à celle du mur auquel il est associé, l'étanchéité à l'air de la liaison de la joue avec le corps du coffre doit être assurée avec un produit de calfeutrement.

Une notice de pose rappelant notamment les prescriptions de mise en œuvre ci-dessus est à apposer sur chaque coffre.

Le raboutage, même en usine, n'est pas admis.

2.34 Accessoires et équipement du volet roulant

Le présent Avis Technique ne porte que sur le coffre. Les spécifications et les performances du tablier et de ses accessoires sont décrites dans les normes sur les fermetures.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du coffre de volet roulant EDILCASS dans le domaine d'emploi visé, est appréciée favorablement.

Validité : jusqu'au 30 novembre 2016

Pour le Groupe Spécialisé n° 16
Le Président
Eric DURAND

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Pour la pose d'enduit, il convient de poser un treillis de renfort anti fissuration

En fonction des résultats d'essai, la longueur maximale du coffre est de 3,50m

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé
n° 16
Nicolas RUAUX

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le caisson EDILCASS est un coffre de volet roulant préfabriqué constitué d'un corps en polystyrène expansé de haute densité en forme de U inversé dont les faces verticales extérieures sont revêtues d'un mortier de ciment ou de plaques de fibragglo.

Les joues latérales sont en matière plastique (ABS). Elles sont munies de supports de fixation au gros œuvre. Le coffre peut être posé soit en cours d'édification du mur support, soit après finition du gros œuvre par fixation sous linteau et plafond existant.

2. Constituants

2.1 Corps du coffre

- polystyrène expansé non inflammable, d'une masse volumique comprise entre 30 et 35 kg/m³,
- Support d'enduit composé d'un mélange de 60% environ de charges inertes, de 35% de ciment et de chaux et de 5% de résine acrylique, méthylique cellulose et amidon. Epaisseur d'application : 4 mm +/- 1 mm. Masse combustible mobilisable MCM=10,6MJ.
- En variante, support d'enduit constitué d'une plaque de fibragglo de 5 mm d'épaisseur, constitué de 65% de fibres de sapin et de 35% de liant de ciment Portland. Masse combustible mobilisable MCM=13,8MJ.
- armature de renfort en treillis métallique galvanisé armatures transversales : diamètre 4 mm, espacement de 250 mm armatures longitudinales : diamètre 4 mm, espacement de 135 mm environ.
- profilés de finition en aluminium, insérés dans le PSE, d'une épaisseur de 1,2 mm utilisés pour la fixation des ferrures, de la sous-face et des parties supérieures de la menuiserie.

2.2 Joues latérales

Les joues sont en matière plastique (ABS) (figures 6 et 7), d'épaisseur 20/25 mm. A l'extérieur, elles sont munies de crampons en acier galvanisé pour l'ancrage du caisson dans la maçonnerie. Vis et boulons zingués sont insérés dans la partie intérieure pour permettre l'accrochage des supports pour coussinets et des mécanismes de manœuvre pour l'enroulement du volet roulant.

2.3 Accessoires

Différents modèles de profilés en aluminium et différents modèles de sous-faces :

- sous-face en aggloméré de bois, qualité extérieure, de 14 mm d'épaisseur avec couche isolante en PSE de 15 mm d'épaisseur,
- sous-face en PVC blanc, qualité menuiserie, de 8,5 mm d'épaisseur, avec joint périphérique en matière plastique. (figure 5)

3. Eléments

Le caisson pour volet roulant EDILCASS est composé des éléments suivants :

Structure en polystyrène expansé auto-extinguible moulé de haute densité, en forme de U inversé cintré ou non et renforcée par un treillis en acier galvanisé et dont la face verticales extérieures sont revêtues d'un mortier de ciment ou de plaques de fibragglo. La partie supérieure comporte des rainures longitudinales et encoches permettant l'ancrage au gros œuvre. Ces dernières permettent également l'ancrage du treillis métallique aux armatures du linteau ou plafond.

L'extrémité de chaque aile du caisson est coiffée par un profil en aluminium servant d'arrêt aux enduits de finition.

- les joues en ABS sont encastrées puis clouées aux extrémités du caisson. Elles assurent la fixation du caisson au mur support par des crampons et reçoivent également les dispositifs de fixation de tous les systèmes de manœuvre des volets roulants.
- Rouleau galvanisé octogonal de différentes épaisseurs et diamètres selon les nécessités, dans les types simples et télescopiques.
- Pièce d'extrémité du rouleau en ABS ou en acier galvanisé.

- Accessoires complémentaires relatifs au système de manœuvre des volets roulants.

3.1 Dimensions

Les caissons pour volet roulant EDILCASS sont livrés en longueurs de 6 m ou assemblés sur mesure à la demande du client. Les dimensions en largeur sont 22,25, 27,28,29,30,30th,35 et 35th mm.

3.2 Fabrication

La fabrication du caisson pour volet roulant EDILCASS est réalisée dans l'établissement EDILCASS Spa de Cisternino (BR) Italie.

Fabrication de la structure en polystyrène expansé

Les billes de polystyrène sont préexpansées sous vapeur d'eau à 120 – 130°C, produisant des billes de 2 à 3 mm de diamètre. Ces dernières sont ensuite stockées en silo pendant 24 à 30 heures pour séchage.

On passe ensuite à la phase de moulage au cours de laquelle le polystyrène préexpansé est injecté sous pression dans le moule où ont été préalablement introduits les deux profils en aluminium, le treillis de renfort en acier galvanisé.

Le moule est composé d'une partie fixe et d'une partie mobile. Une fois ce dernier fermé hermétiquement, on injecte le polystyrène et aussitôt après la vapeur d'eau à haute pression. Avec ce procédé permettant le frettage des billes, on obtient le moulage de la barre du caisson dans les différentes versions.

Après moulage et refroidissement, les barres sont démoulées et palettisées grâce à un élévateur automatique muni de pinces et de ventouses. Celles-ci sont ensuite stockées en entrepôt ou en plein air selon la saison, pour séchage pendant environ 8 à 10 jours.

Le polystyrène provient de l'usine suivante POLIMERI EUROPA SPA

Application du support d'enduit minéral

Les coques en polystyrène sont disposées sur un tapis roulant, lequel en avançant permet le brossage des faces et l'application du mortier de ciment par projection sur l'épaisseur voulue.

Fabrication des plaques de fibragglo

Les plaques de fibragglo sont découpées à partir de panneaux sandwichs fibragglo/polystyrène expansé/fibragglo de 200 cm de longueur, 60 cm de hauteur et 25 mm d'épaisseur, fabriqués par la Société CELENIT. Par découpe de ces panneaux dans l'épaisseur, on obtient deux plaques composites fibragglo/polystyrène de 8 mm chacune environ, une partie du polystyrène étant éliminée pendant cette phase.

Ces plaques sont introduites dans le moule, faces fibragglo coté extérieur, après introduction des profils en aluminium et du treillis de renfort en acier galvanisé.

Fabrication des joues

Les joues en matière plastique (ABS) sont fabriquées pour la société EDILCASS Spa par l'usine STAMPLAST Sarl.

3.3 Contrôles

3.3.1 Contrôles des matières premières

Polystyrène

Contrôle de la masse volumique pendant la préexpansion (toutes les heures).

Contrôle de la masse volumique du PSE sur produits finis (à chaque poste).

Support d'enduit

Le produit destiné au support d'enduit décrit dans le paragraphe des constituants est contrôlé par l'usine productrice PLASTERMAS SRL

En outre, la société EDILCASS effectue à chaque livraison un prélèvement pour des analyses de laboratoire.

3.3.12 Contrôles sur produits finis

Ils sont effectués à chaque poste (8 heures) et portent sur les caractéristiques suivantes :

- dimensions du coffre
- collage des profilés en aluminium
- épaisseur de la couche d'enduit

- adhérence enduit-polystyrène
- densité du polystyrène

3.32 Stockage - Commercialisation

Après fabrication et contrôles, les caissons sont entreposés au dépôt de distribution et préparés pour la livraison

- soit en longueurs de 6 m avec les accessoires non montés
- soit confectionnés à la longueur de l'ouverture avec un surplus pour les appuis latéraux et munis de tous les accessoires nécessaires au fonctionnement des volets roulants.

4. Mise en œuvre

Préparation

Si les caissons sont livrés en longueurs de 6 mètres avec accessoires non montés, on procède au découpage des éléments à longueur (largeur de la baie augmentée de 16 ou 23 cm pour les appuis latéraux) et à la fixation des joues latérales à l'aide de clous et agrafes spéciaux. On procède ensuite au montage des accessoires nécessaires pour le fonctionnement des volets roulants.

Pose en cours d'édification du gros œuvre

Les opérations de mise en place sont effectuées par le maçon qui, une fois les murs latéraux montés au niveau requis, prépare l'assise du coffre par un lit de mortier et positionne le caisson en l'alignant à la maçonnerie en s'assurant aussi de la mise à niveau.

Les appuis latéraux sont de largeur 9 + 9 cm si la manœuvre de volet est à moteur ou avec treuils à tringle, et de 9 + 15 cm si la manœuvre du volet est à sangle ou avec treuils à câble.

Pour éviter la déformation du caisson lors du coulage du béton du linteau, le caisson doit être étayé tous les 80 cm environ par étais verticaux métalliques ou en bois.

Après étalement et mise en place des armatures du linteau ou du plancher supérieur, on procède au coulage du béton.

Pose après réalisation du gros œuvre (pose sous linteau ou plancher haut)

Après réalisation des appuis du caisson, celui-ci est inséré dans son logement.

La fixation au linteau ou en sous face du plancher supérieur est assurée au moyen de vis Ø 8 mm réparties tous les 70 à 80 cm et vissées dans des chevilles mises en place dans le béton ou plafond. Naturellement, il faut aussi ancrer efficacement les joues de caisson à la maçonnerie.

4.11 Raccordement des menuiseries

Coffre jusqu'à 1,60m

La partie supérieure du dormant de la menuiserie est fixée directement sur l'aile du caisson. Cette fixation est réalisée par vissage aux extrémités et au centre du profil en aluminium inférieur du caisson. Cette liaison doit être étanchée et isolée d'une manière adéquate.

Coffres > 1,60 m et jusqu'à 3,50m (figure 13)

En plus des prescriptions précédente, on doit mettre en place des étriers (figure 9) avec un minimum d'un par mètre. Sur ces étriers est vissé un renfort longitudinale (figures 8, 8bis et 11) à l'aide de vis acier galvanisé 5x40. Ensuite, l'ensemble est couvert avec du polystyrène moulé. Les étriers et renforts sont fournis par EDILCASS

4.12 Revêtements extérieurs

L'application des revêtements extérieurs est réalisée dans les mêmes conditions pour les deux types de support d'enduits.

Au préalable, une première couche de "dégrossi" traditionnel, d'une épaisseur minimale de 5 mm et de dosage conforme aux prescriptions du DTU 26.1, est appliquée sur le coffre et autour de ce dernier.

Après séchage (3 à 4 semaines environ), l'enduit d'imperméabilisation de façade est appliqué après l'incorporation d'un treillis de fibres de verre résistant aux alcalins.

La mise en œuvre de cet enduit sera conforme au Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des enduits (cahiers du CSTB n° 2669-2, juillet - août 1993).

4.13 Revêtements intérieurs

- Enduit de plâtre projeté selon les prescriptions du DTU 25.1
- Plaques de plâtre collées selon les prescriptions du DTU 25.41

B – Résultats expérimentaux

Acoustique

Essais N° 165 31895/Z de l' IFT Rosenheim

Thermique

Essais N° 165 42831895 de l' IFT Rosenheim

Rapport d'essai N° 0970-CDP-RP0863 décembre 2010, test suivant la norme NF 12207

Essais d'étanchéité coffre+menuiserie (1m)

Rapport d'essai N° 0970-CDP-RP0882 mars 2011, test suivant la norme NF 12211

Essais de déformation et de étanchéité coffre+menuiserie (3,50m)

Rapport d'essai N° 00001/2010 – avril 2010, test suivant la norme NF 12211

Essais de déformation et de étanchéité coffre+menuiserie

Rapport d'essai N° RC/0005/07 et RC/0007/07 du 20/12/2007

Test de résistance sous charge verticale réalisé sur les modèles PLUS et ROTO

Rapport d'essai N° RC/0006/07 et RC/0008/07 du 20/12/2007

Test de résistance sous charge latérale réalisé sur les modèles PLUS et ROTO

C – Références

Le caisson préfabriqué est d'origine allemande ;

Les premières importations des caissons d'Allemagne en Italie datent du début des années 1960. La société EDILCASS a ainsi importé plus d'un million de mètres linéaires de coffres avant de devenir à son tour productrice en 1997.

Tableaux et figures du Dossier Technique

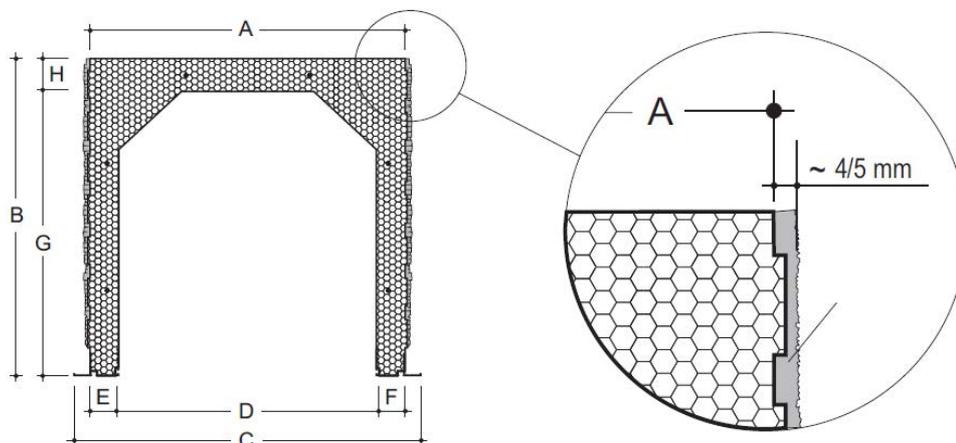


Figure 1 : modèle PLUS

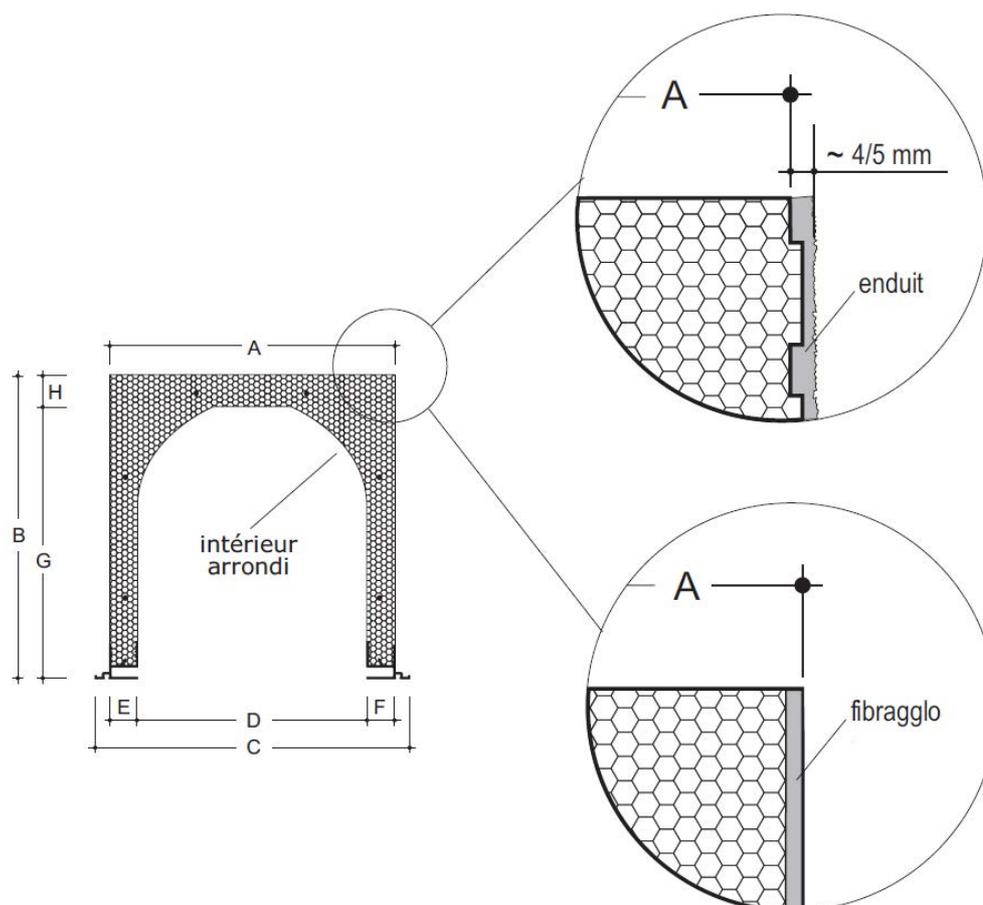


Figure 2 : modèle ROTO

TABLEAU DES DIMENSIONS DU CAISSON								
MODÈLE	MESURES							
	A	B	C	D	E	F	G	H
PLUS 22	219	256	249	170	22	27	230	26
PLUS 25	254	256	284	200	27	27	230	26
PLUS 26 (*)	263	292	293	233	22	22	260	32
PLUS 28	284	300	314	230	27	27	268	32
PLUS 30/25	296	256	326	242	27	27	230	26
PLUS 30	296	300	326	242	27	27	268	32
PLUS 35	344	300	374	290	27	27	268	32

TABLEAU DES DIMENSIONS DU CAISSON								
MODÈLE	MESURES							
	A	B	C	D	E	F	G	H
ROTO 27 T	274	300	300	220	27	27	269	31
ROTO 29 T	289	300	315	235	27	27	269	31
ROTO 30 TH	298	300	324	235	27	36	269	31
ROTO 35 TH	343	300	369	235	27	81	269	31

Figure 3 : tableau des dimensions



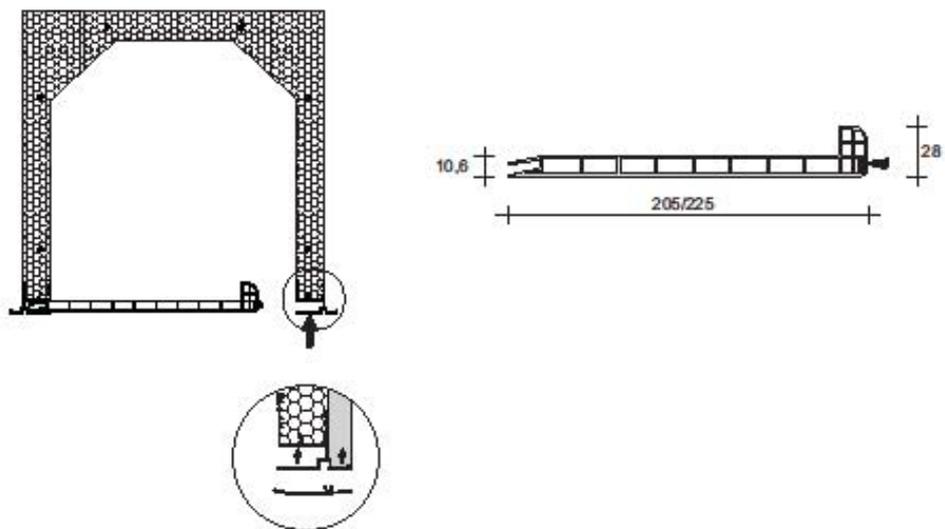
ENDUIT



FIBRAGGLO

Figure 4 : Finitions extérieures

SOUS-FACE "MODÈLE A"



SOUS-FACE "MODÈLE B"

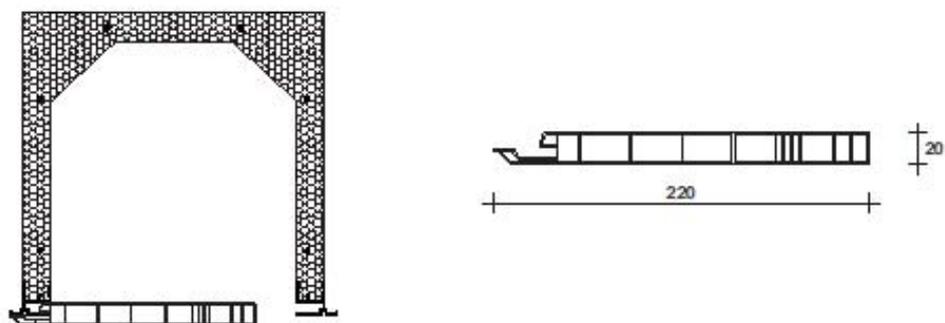


Figure 5 : Sous faces PVC

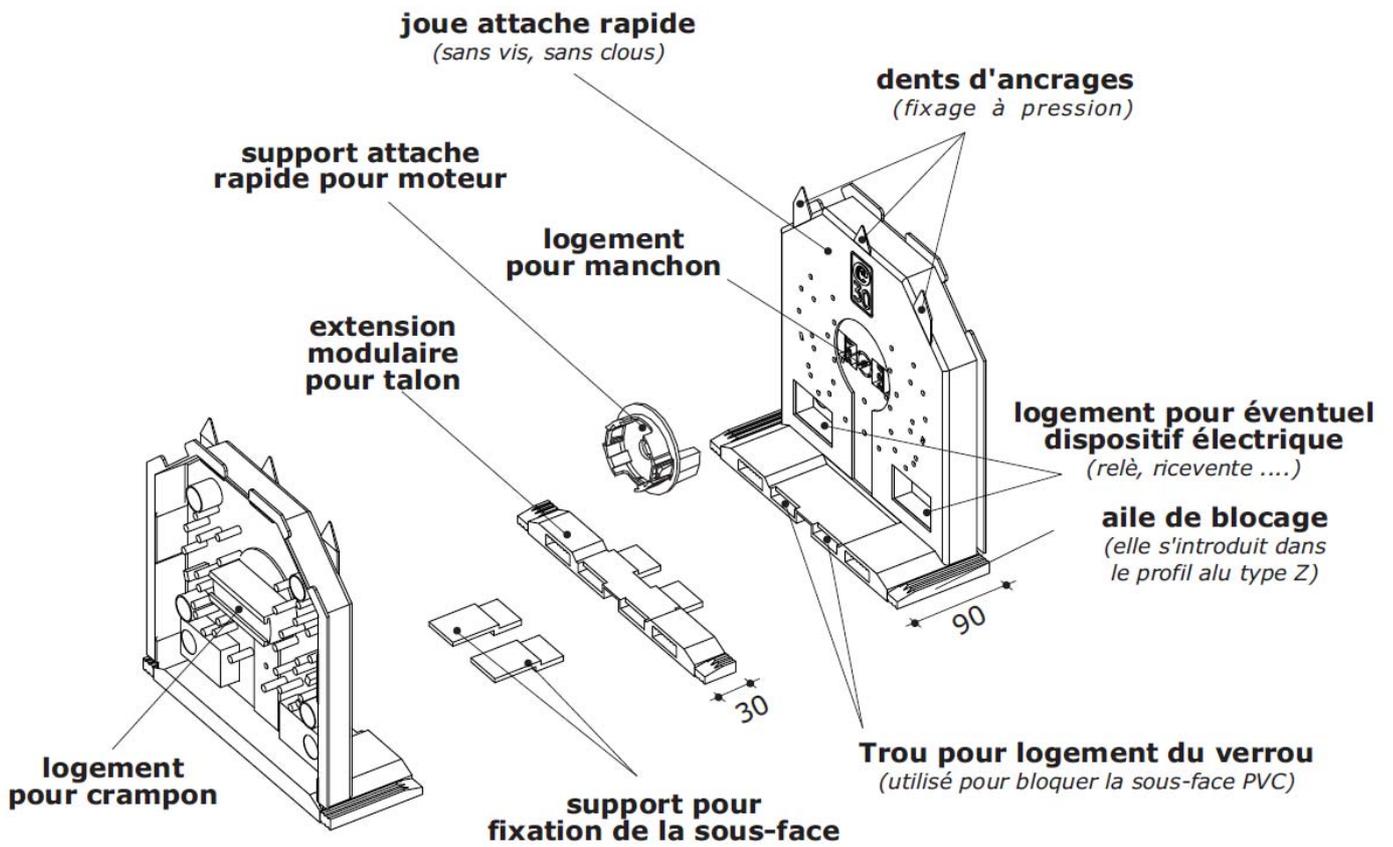
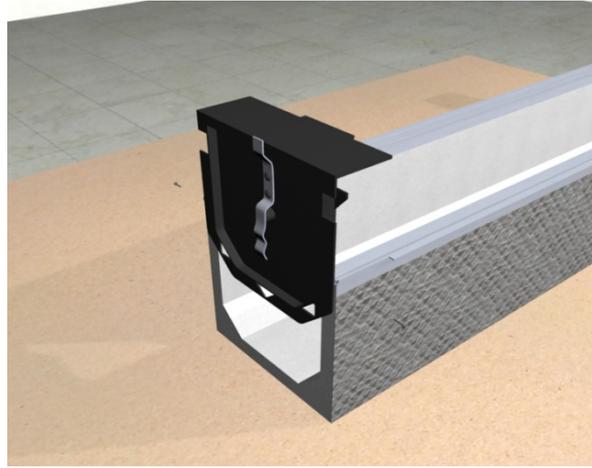
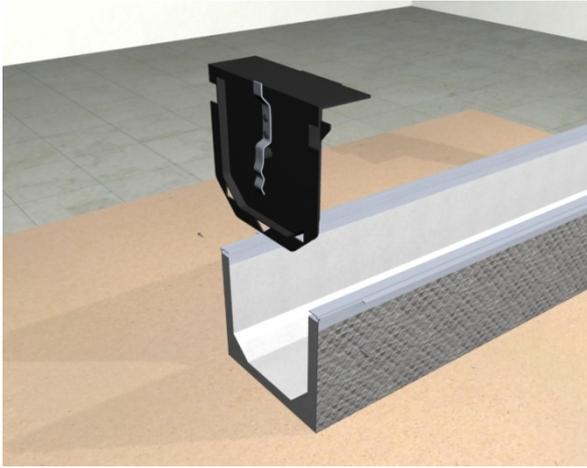
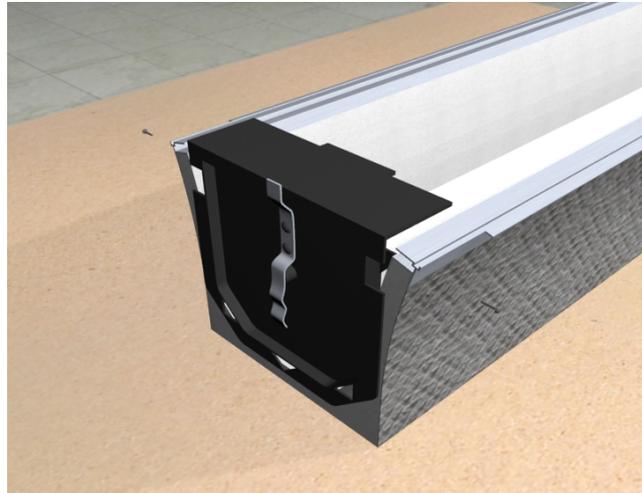
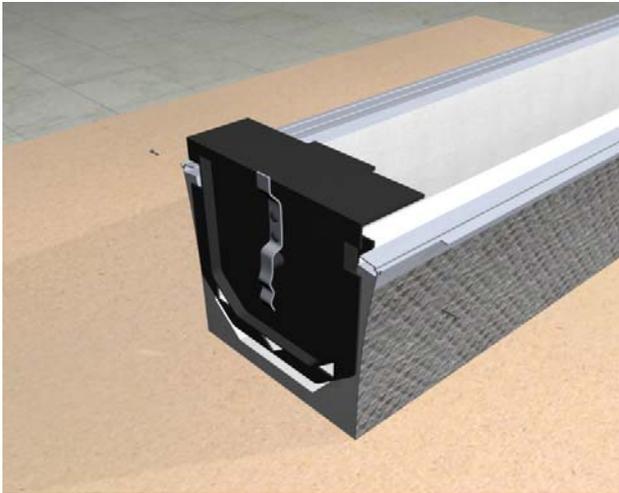


Figure 6 : Joes ABS



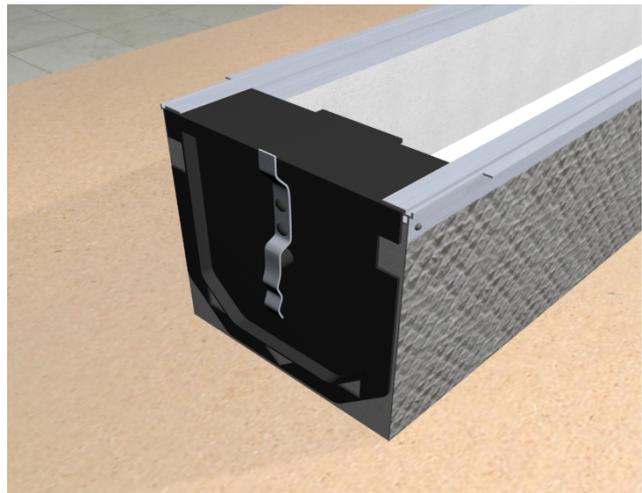
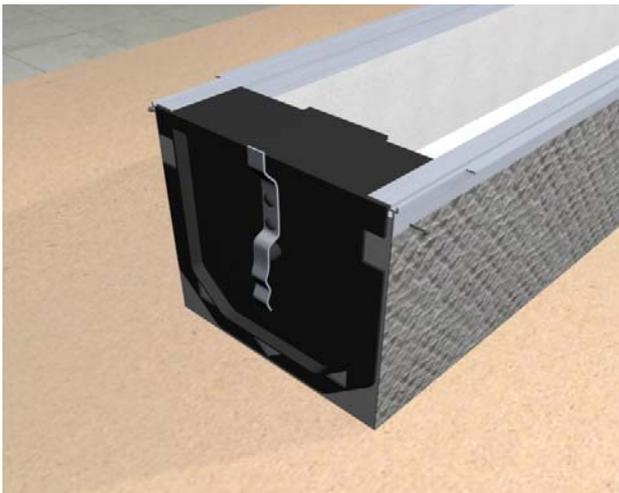
Étape 1 – Positionner la joue verticalement au dessus de l'extrémité du caisson

Étape 2 – insérer la joue vers le bas sur l'extrémité du coffre



Étape 3 – élargir légèrement les parois du coffre pour faire passer les ailes de blocage de la joue

Étape 4 – insérer les pointes de fixation dans le polystyrène de la partie supérieure du coffre pour bloquer la joue



Étape 5 – avec une légère pression bloquer les ailes de la joue dans les profils en aluminium

Étape 6 – bloquer (option) avec des vis ou clous la joue aux profils en aluminium

Figure 7 : Mise en place des joues

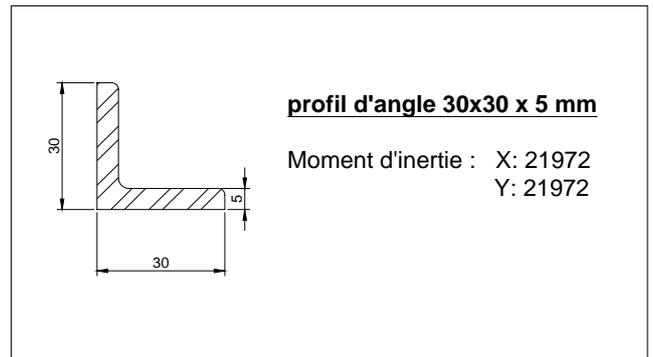
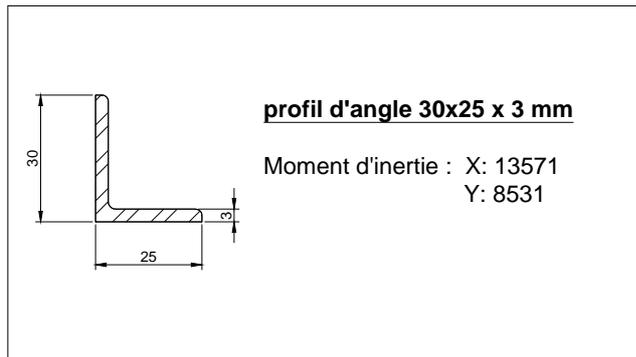
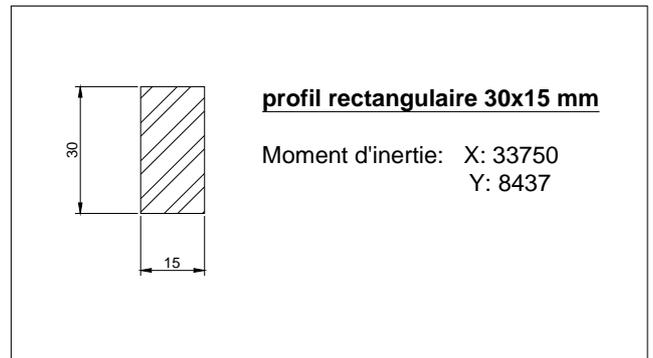
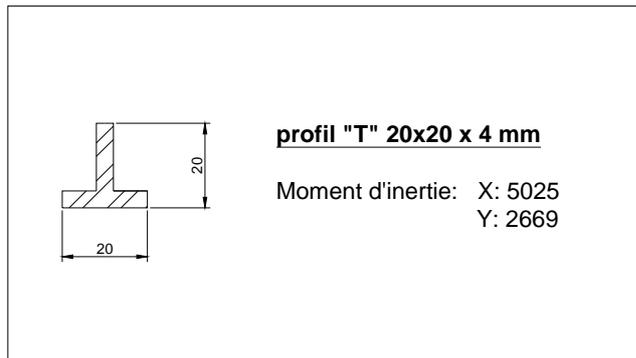
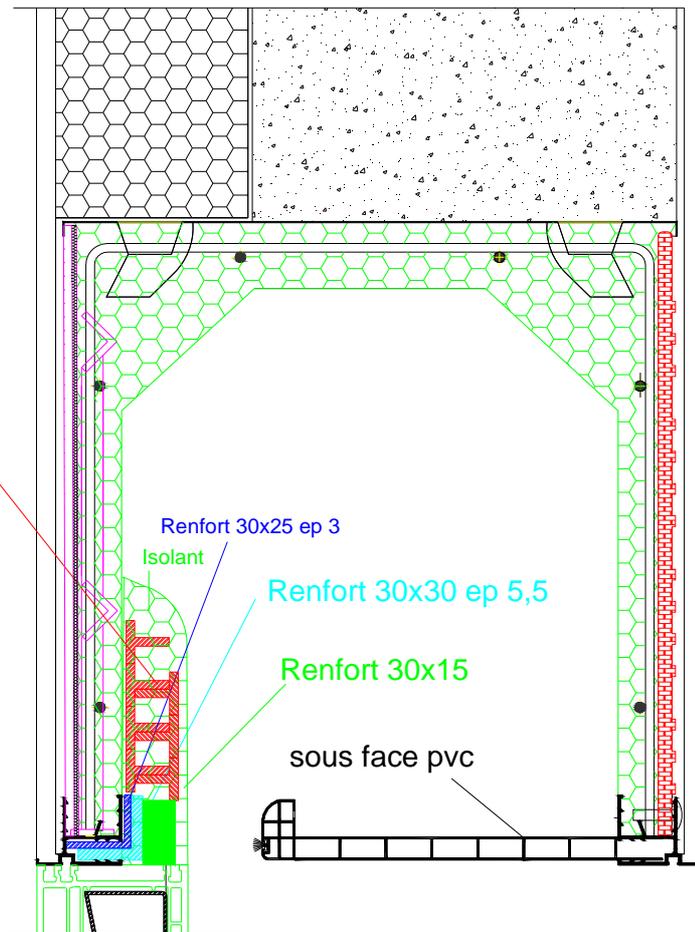


Figure 8 : Détails des renforts soudés avec inerties

Renfort longitudinal en
acier H 20 x EP 4

Côté Fibragglo



Côté Brique

Figure 8bis : Détails des renforts soudés assemblés

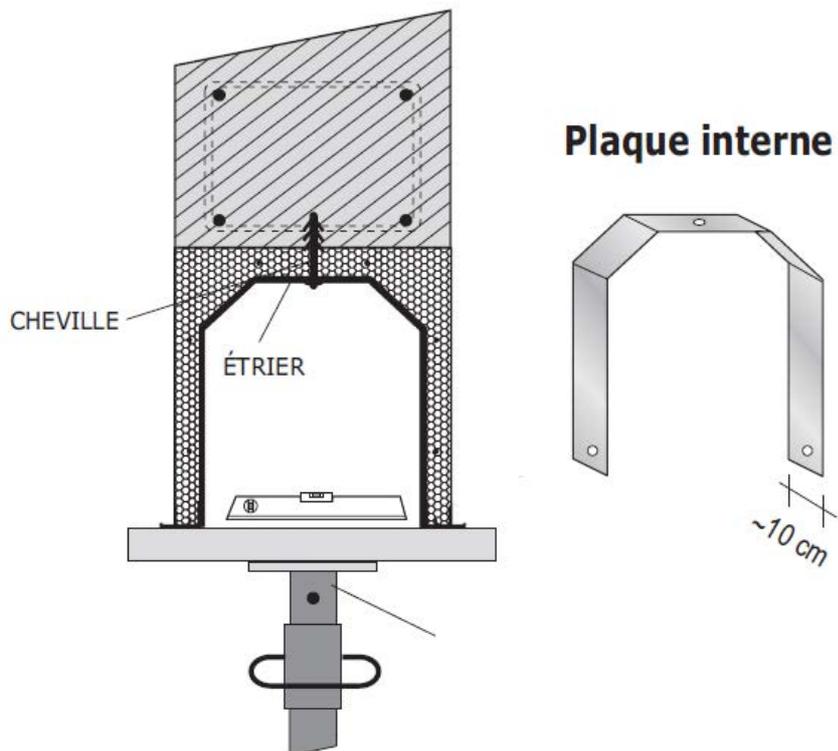


Figure 9 : Détail étrier

ISOLATION THERMIQUE DU COFFRE VALEUR U (UNI ISO 10077-2:2007)

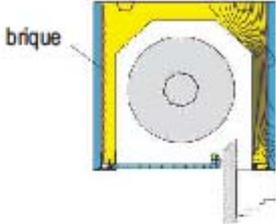
GAMME COFFRE				
	FINITIONS EXTERNES enduit ou fibragglo		FINITION EXTERNE brique (uniquement cote externe)	
	valeur U (W/m²K)		valeur U (W/m²K)	
Plus 25	1,621		---	
Plus 28	1,448		---	
Plus 30	1,538		---	
Plus 30/25	1,634		---	
Iper 30	0,789		---	
Iper 35	0,510		---	
Plus 28	---		1,586	
Plus 30	---		1,588	
Plus 35	---		1,583	
Roto 27 T	1,520		---	
Roto 29 T	1,520		---	
Roto 30 TH	0,817		---	
Roto 35 TH	0,385		---	
Sole 22	1,448		---	

Figure 10 : Transmission thermique U (W/m²K)

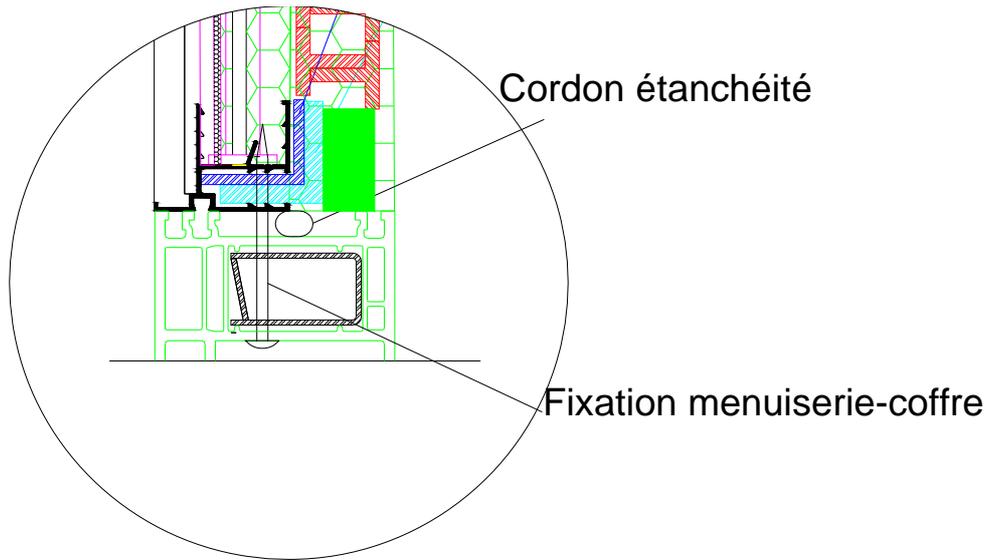


Figure 11 : Assemblage coffre / menuiserie - détail