

Avis Technique 16/13-657

Annule et remplace l'Avis Technique 16/08-546

*Réservation pour volet
roulant dans un mur en
maçonnerie*

Coffre demi linteau Eveno

Titulaire : Société Eveno fermetures
ZI du Gaillec
FR-56270 Ploemeur

Tél. : 02 97 37 48 63
Fax : 02 97 37 50 13
E-mail : contact@eveno-fermetures.com
Internet : www.eveno-fermetures.com

Usine : Société Eveno fermetures
ZI du Gaillec
FR-56270 Ploemeur

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

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés pour la maçonnerie

Vu pour enregistrement le 19 septembre 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 31 janvier 2013 le coffre de volet roulant COFFRE DEMI LINTEAU EVENO présenté par la société EVENO FERMETURES. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique n°16/08-546. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Demi-coffre de volet roulant préfabriqué, réalisé par moulage composé de béton armé d'inox, permettant la réalisation d'un linteau décaissé.

Ce demi-coffre est destiné à être associé à des murs en maçonneries de blocs béton de granulats courants isolés par l'intérieur. Il est associé à un bloc-baie avec coffre.

La longueur maximale hors tout du coffre est de 3,90 m.

La longueur maximale envisagée des ouvertures de baies (hors enduit) en fonction des appuis (80 ou 130mm) est de 3,74 m ou 3,64 m.

1.2 Identification

Les demi-coffres sont identifiés par la marque EVENO figurant sur le devant 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.

Le procédé n'est associé qu'avec des maçonneries en blocs béton de granulats courants.

2.2 Appréciation sur le composant

2.21 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les coffres demi linteau EVENO 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 demi-coffre seul peut reprendre des charges en phase chantier (voir tableau du Dossier Technique §B), mais ne participe pas à la stabilité définitive de l'ouvrage.

Le coffre demi-linteau ne peut pas être considéré comme porteur.

Sécurité au feu

Pour respecter la règle du « C + D » relative à la propagation du feu, le COFFRE DEMI LINTEAU EVENO ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

Isolement acoustique – Perméabilité à l'air

La perméabilité à l'air et l'isolement acoustique aux bruits extérieurs sont tributaires essentiellement des liaisons coffre-bloc-baie et coffre structure.

Finition – Aspect

Les parements du coffre sont aptes à recevoir les finitions usuelles.

La face du coffre en béton répond aux spécificités d'un support de type Rt3.

La présence d'armature dans l'enduit extérieur est destinée à limiter les contraintes susceptibles de se manifester aux extrémités du coffre, sans pour autant écarter tout risque esthétique de formation de microfissures.

On évitera la finition talochée pour les enduits, qui marque davantage ce risque.

Isolation thermique

Le procédé n'intervient pas dans l'isolation thermique de l'ouvrage, qui est assuré par le doublage rapporté côté intérieur.

Construction en zone sismique

L'utilisation de ces réservations est compatible avec le respect des dispositions spécifiques prévues en zones sismiques.

2.22 Durabilité

Les demi-coffres réalisés en béton armé d'inox ne posent pas de problème particulier de durabilité intrinsèque.

La protection des aciers contre les agressions extérieures normales est assurée par la classe d'acier inox utilisé et un fort dosage en ciment du béton utilisé. Le revêtement extérieur permet d'améliorer cette protection.

Les dispositions prévues qui consistent à armer les enduits, tant intérieurs qu'extérieurs, sur toute la surface du coffre par une toile armée, sont propres à limiter dans les dimensions courantes, les risques de fissuration résultant des variations dimensionnelles des matériaux.

La sous-face fermant le coffre permet l'accessibilité aux mécanismes du volet roulant et le démontage du tablier.

2.23 Fabrication et contrôle

Le mode de fabrication de la partie en béton requiert un soin tout particulier pour réduire au maximum les tolérances de positionnement des aciers inox afin de garantir les enrobages minimaux exigés pour garantir la durabilité du coffre demi-linteau.

Les coffres sont fabriqués suivant les techniques de moulage du béton.

Les opérations de parachèvement sont effectuées uniquement par la société EVENO FERMETURES.

2.24 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficultés particulières étant noté qu'elle nécessite l'utilisation d'un engin de levage. Sur chaque chantier, une sangle est livrée car les coffres demi-linteau possèdent des crochets de levage afin de faciliter la manipulation et la pose des coffres. La liaison au gros œuvre est assurée de façon satisfaisante, moyennant le respect des instructions de pose décrites dans le Dossier Technique.

2.3 Cahier des prescriptions techniques

2.31 Conditions de conception

D'une façon générale, la longueur des coffres demi linteau EVENO destinés à être enduits doit être limitée à 3,90 m.

L'élément menuisé fermant le coffre doit être conçu de façon à permettre l'accessibilité aux mécanismes du volet roulant et le démontage du tablier.

Le coffre demi-linteau ne doit pas être considéré comme porteur.

2.32 Conditions de fabrication

- Les tolérances de positionnement des aciers inox doivent être précises à +/- 1 mm.
- Le poids au ml doit être régulièrement contrôlé.
- L'étanchéité de la liaison de la joue avec le corps du coffre doit être assurée lors de sa mise en place par un collage étanche.

2.33 Conditions de mise en œuvre

- Pose en cours d'édification du gros œuvre : un étaieage doit être prévu lorsque la largeur tableau dépasse 1,20 m. L'entraxe maximale entre étais est de 1,20m
- Le coffre doit être mis en œuvre avant exécution des linteaux ou du plancher.

Finitions extérieures

La face du coffre demi-linteau en béton munie de stries répond aux spécificités d'un support de type Rt3 et devra être réalisé selon les prescriptions du Dossier Technique au §5.11.

La face extérieure du coffre et le nu extérieur du mur doivent être alignés.

Si l'aile du profil aluminium déborde sur le gros-œuvre, elle doit être grugée au droit des appuis.

Les "Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un

Avis Technique" (cahier du CSTB n° 1833, mars 1993) restent applicables.

Les coffres extérieurs seront recouverts du même enduit que celui choisi pour la maçonnerie.

Les enduits seront soient :

- des mortiers performanciels de type monocouche (OC) ou de type courant (GP),
- des mortiers de recette, réalisés sur chantier ou en usine, conforme au NF DTU 26-1.

Une bande d'armature, conforme au NF DTU 26.1 P1-2 chapitre 7, de renfort d'angle de dimension minimale 50 x 30 cm sera positionnée en diagonale à chaque extrémité du coffre dans la première couche d'enduit. Cette armature ne doit pas être plaquée sur le support.

Finition par enduit multicouches (CF DTU 26.1)

Dans le cas d'utilisation d'enduits conformes au DTU 26.1, l'exécution devra être conforme au chapitre 6 « Enduits extérieurs sur maçonneries de résistance à l'arrachement élevée (Rt3) ou moyenne (Rt2) : blocs de béton ou briques ».

L'enduit de mortier avec son armature est réalisé en deux couches conformément au DTU 26.1.

L'armature est constituée d'une toile de verre ou d'un treillis métallique, maille de 10 x 10 à 20 x 20 mm, fil de 0,7 mm et traité contre la corrosion. Cette armature appliquée lors de la réalisation du dégrossis, l'enduit débordera du coffre d'au moins 15 cm sur la maçonnerie de la façade.

L'enduit multicouche est réalisé conformément à la norme NF DTU 26.1 et doit être compatible avec la maçonnerie adjacente

Finition par enduit monocouche

Dans le cas d'utilisation d'enduits conformes au DTU 26.1, l'exécution devra être conforme au chapitre 6 « Enduits extérieurs sur maçonneries de résistance à l'arrachement élevée (Rt3) ou moyenne (Rt2) : blocs de béton ou briques ».

L'enduit d'imperméabilisation de façade doit être choisi parmi ceux présentant un module d'élasticité compatible avec le classement Rt3 du support et être armé avec une toile de verre.

L'enduit monocouche OC2 ou OC3, bénéficiant d'un certificat « CERTIFIE CSTB CERTIFIED » est réalisé conformément à la norme NF DTU 26.1.

- Dans tous les cas, l'étanchéité de la liaison caisson/gros œuvre doit être assurée avec un produit de calfeutrement mis en place au moment de la pose.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du coffre de volet roulant COFFRE DEMI LINTEAU EVENO dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement

Validité

6 ans jusqu'au 31 janvier 2019

Pour le Groupe Spécialisé n°
Le Président
Eric DURAND

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Afin d'éviter une fissuration entre les coffres de volet roulant et la maçonnerie, une attention particulière doit être accordée sur le positionnement de la toile armée anti-fissuration lors de sa mise en œuvre.

Il est précisé que la fixation en partie haute du volet roulant sur la réservation ne reprend pas les efforts de vent du bloc-baie, mais ne sert qu'à maintenir l'étanchéité.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé
n° 16
Nicolas RUAUX

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le COFFRE DEMI LINTEAU EVENO est un coffre de volet roulant préfabriqué en béton armé d'inox. Il est destiné à être intégré dans l'épaisseur d'un mur en construction, en dessous d'une dalle ou d'un linteau et au-dessus de la menuiserie.

2. Matériaux utilisés

Les embouts appelés « joues » sont en béton de même nature que le coffre (figure 8 et 9).

L'armature est un treillis d'inox soudé (rond inox Ø 4mm).

Le profilé d'arrêt d'enduit extérieur est en alu léger thermolaqué (figure 4).

Sous face en PVC qualité menuiserie (Figure 5).

Les crochets de levage sont des barres d'inox (rond inox Ø 4mm) (figure 2).

Le coffre demi-linteau EVENO est en béton armé d'inox (figure 1).

3. Description des éléments fabriqués

	Coffre demi-linteau
Hauteur (mm)	310 mm
Largeur (mm)	200 mm
Longueur (mm)	4000 mm
Poids du coffre au mètre linéaire	40 Kg (± 5 %) au ml
Poids des 2 joues	7 Kg (± 5 %) pour les 2 joues Soit 3,5 Kg (± 5 %) par joue

4. Description des éléments fabriqués

Préparation du béton

Avant le coulage du béton, une armature en inox (rond inox Ø 4mm) est disposée dans le moule, une légère tension est appliquée (la tension est renforcée par des intercalaires) afin d'assurer un positionnement optimum de la structure.

Le béton utilisé est autoplaçant, composé de ciment, de sable et de gravier, ainsi que d'adjuvant, accélérateur de prise et d'autoplacement.

Le mélange du béton est effectué par un malaxeur (le sable, le gravier, le ciment, l'adjuvant...sont précisément pesés afin de garantir une régularité au niveau de la fabrication du coffre).

Une fois le béton coulé, un rainurage haut est effectué pour assurer la reprise de chaînage et des crochets sont insérés pour assurer le levage du coffre (figures 2, 10 et 11).

Démoulage

Au bout de 8 à 48 heures, les coffres moulés sont sortis des noyaux.

Stockage

Les coffres en longueur de 4 ml ainsi obtenus sont stockés jusqu'à obtention d'une résistance minimum de 52 MPa (environ 28 jours de séchage).

Contrôle

Lors de chaque démolage de produit fini, des contrôles dimensionnels sont systématiquement effectués.

Parachèvement

Les réservations sont débités en tronçons à l'aide d'une scie circulaire à denture en diamant = largeur tableau + 2 fois 130 mm. (130 mm étant la largeur d'appui nécessaire) (figure 12).

En zone sismique, la joue du demi coffre est positionnée (figure 10 et 16) à chaque extrémité du demi coffre, la largeur d'appui du coffre en zone sismique est de 80 mm.

Les joues en béton sont mises en place en retrait de 50 mm par rapport au bord du coffre afin d'améliorer la liaison avec la maçonnerie (Sauf en zone sismique il n'y a plus de retrait de 50 mm de la joue par rapport au bord du demi coffre) (figures 10 et 11).

La liaison joue / coffre demi linteau est réalisé par collage.

Le profilé aluminium est débité, mis en place puis collé avec une colle mastic hybride (figure 3).

Sur chaque coffre demi-linteau figure la marque EVENO.

Avant expédition, un contrôle systématique dimensionnel est effectué.

5. Mise en œuvre

Le COFFRE DEMI LINTEAU EVENO en béton présente la même texture qu'un linteau coulé qui nous permet d'obtenir une accroche de support de type Rt3 et à ce titre est parfaitement associable aux constructions en Bloc béton.

5.1 Pose

Le demi-coffre est incorporé pendant la phase d'édification des murs de façades.

5.1.1 Pose en cours d'édification du gros œuvre

Les opérations de mise en place sont effectuées par le maçon qui, une fois les jambages de la baie montés au niveau requis, prépare l'assise du coffre et réalise l'alignement de l'aile extérieure par rapport au plan de la façade, ainsi que la mise à niveau dans le plan horizontal.

D'une manière générale, les demi-coffres sont livrés en longueur correspondant à l'ouverture des baies, majorée de 2 fois 13 cm pour les appuis.

Le positionnement est effectué à l'aide de serre-joints, de cales et d'étais (si nécessaire), à partir d'une largeur de tableau de 1200 mm un étalement est obligatoire avec un entraxe maximal de 1200 mm Le maçon prendra soin d'aligner la face extérieure du demi-coffre et le nu extérieur du mur. La solidarisation au gros œuvre est assurée par le remplissage d'une rainure longitudinale prévue sur la face supérieure et par le remplissage des 50 mm disponibles de chaque côté du demi coffre (figures 12 et 15).

Dans le cas de réalisations en zone sismique, la joue du demi coffre est positionnée à chaque extrémité du coffre (Voir Figure 10) ; il n'y plus de retrait de 50 mm de la joue par rapport au bord du coffre (la largeur d'appui est donc de 80 mm). Les armatures complémentaires reliant les armatures de linteau aux chaînages des planchers sont disposées à l'extérieur des appuis de retours de joues.

Finitions extérieures

Finition par enduit multicouches (CF DTU 26.1)

L'enduit de mortier avec son armature est réalisé en deux couches conformément au DTU 26.1. La face extérieure de la réservation est un support de type Rt3

L'armature est constituée d'une toile de verre ou d'un treillis métallique, maille de 10 x 10 à 20 x 20 mm, fil de 0,7 mm et traité contre la corrosion. Cette armature appliquée lors de la réalisation du dégrossis, l'enduit débordera du coffre d'au moins 15 cm sur la maçonnerie de la façade (figure 13 et 14).

Finition par enduit monocouche

L'enduit d'imperméabilisation de façade doit être choisi parmi ceux présentant un module d'élasticité compatible avec le classement Rt3 du support et être armé avec une toile de verre.

La face extérieure du coffre étant un support de type Rt3, l'enduction peut se faire en seule couche avec une toile armée conformément au NF DTU 26.1.

Finition par bardage (revêtement non étanche à l'air)

Aucune spécificité requise.

5.2 Raccordement des menuiseries avec le coffre demi linteau

Les coffres demi-linteau sont destinés à recevoir des blocs baies.

Le Bloc baie s'encastre dans le demi-coffre linteau.

Un joint d'étanchéité doit être réalisé à la jonction Bloc-Baie – coffre demi linteau.

La fixation en partie haute sur la réservation est réalisée à 20 mm du bord libre. Il est préconisé l'utilisation de cheville nylon avec un perçage de diamètre maximal de 8 mm et un entre-axe de 300 mm

B. Résultats expérimentaux

Fait par le fabricant :

- Essai de perçage sur réservation pour fixation du volet – Rapport du 24 avril 2012
- Test de gel/dégel.- Rapport du 27 septembre 2006
- Test d'arrachement de l'enduit – Rapport du 09 janvier 2007
- Essai de charge verticale répartie réalisé en présence du CSTB le 22 janvier 2008 sur coffre de 2500mm
- Essai de charge sur le coffre demi linteau

Les charges admissibles avant bétonnage (phase provisoire) sont données dans le tableau ci-dessous :

Portée libre (mètre)	Charge admissible en phase provisoire avant chaînage (daN/m)
0,80	1610
0,90	1420
1,20	1070
1,50	760
1,80	530
2,10	390
2,40	300
2,50	280

Fait par des organismes extérieurs

- Essai de résistance en compression du béton à 28 jours selon NF EN 12390-3 – Rapport n°LMOC 07142

C. Références

En France, plus de 9 000 ml ont été réalisés depuis 2008.

Tableaux et figures du Dossier Technique

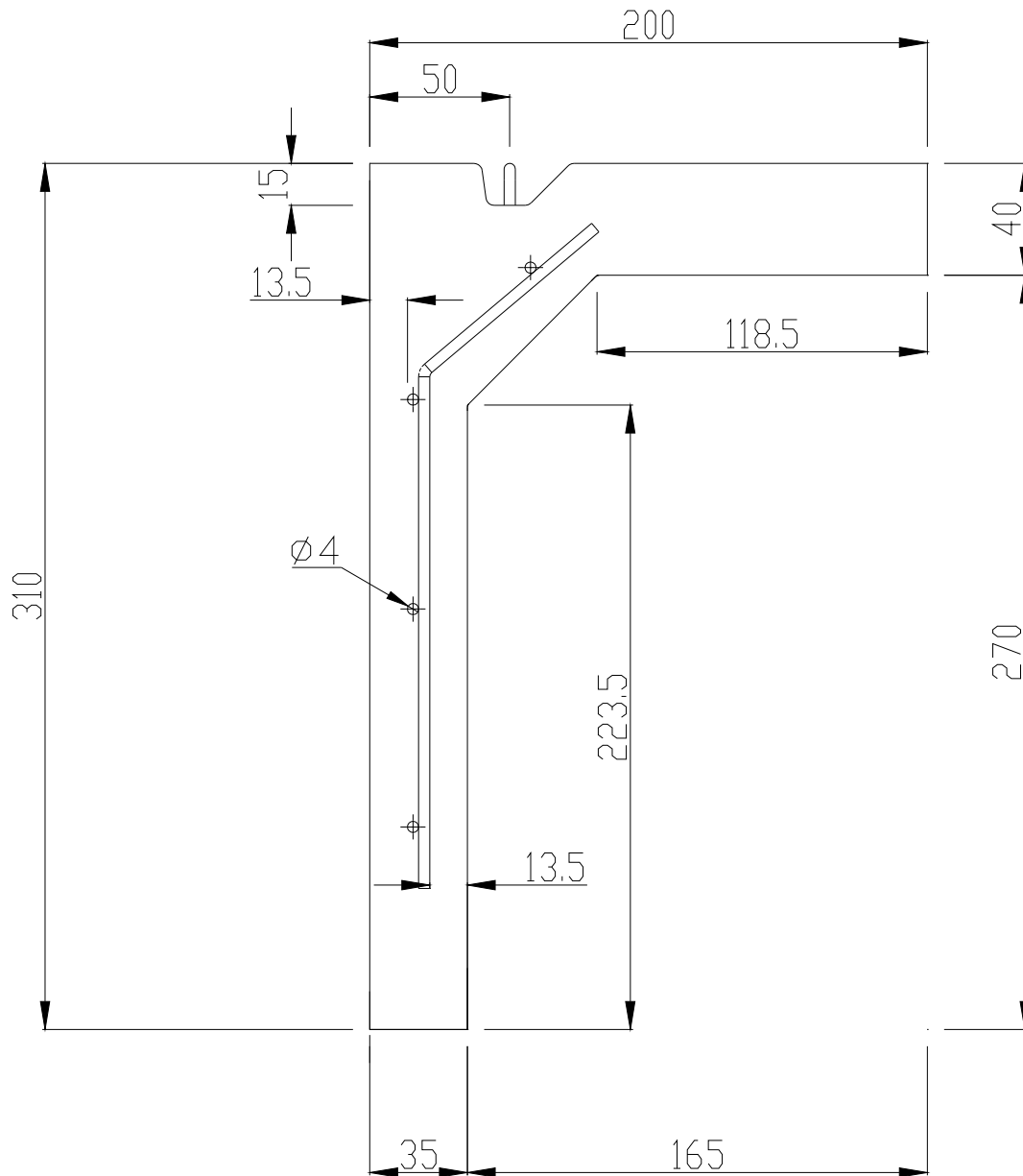


Figure 1 : Coffre Demi Linteau

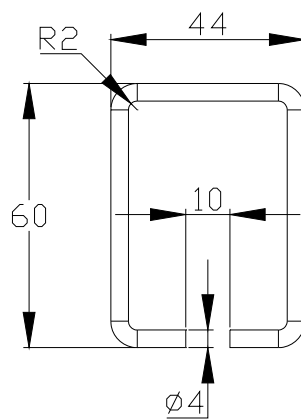


Figure 2 : Crochet de levage

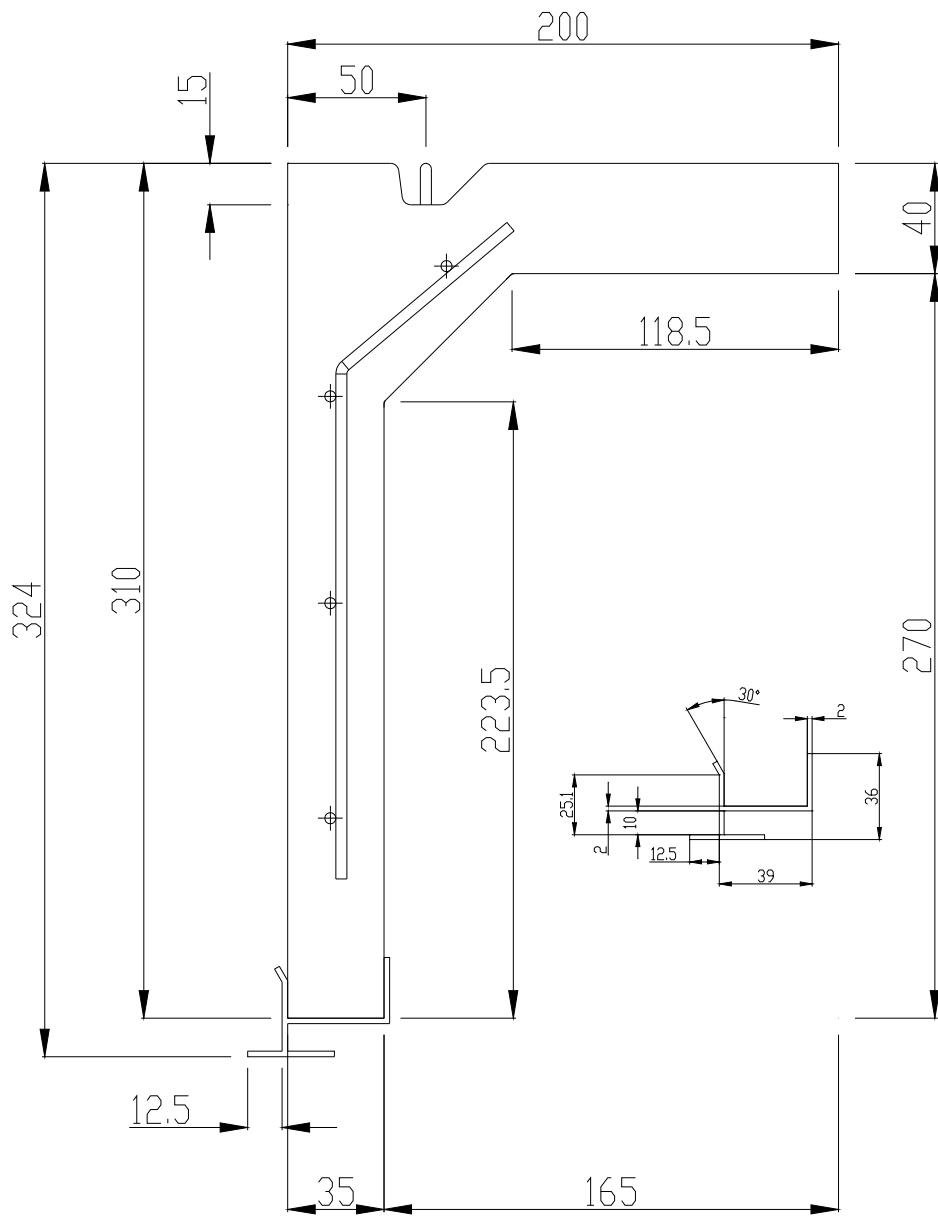


Figure 3 : Coffre Demi Linteau avec profilé aluminium

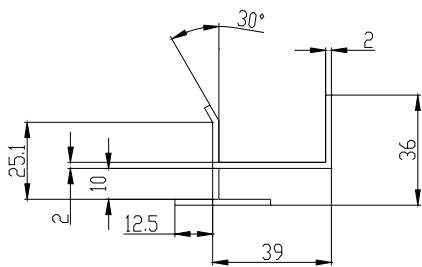


Figure 4 : Profilé aluminium

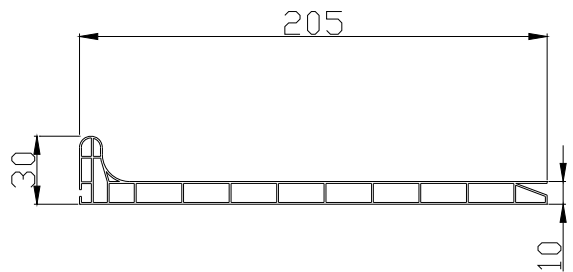


Figure 5 : Sous face PVC

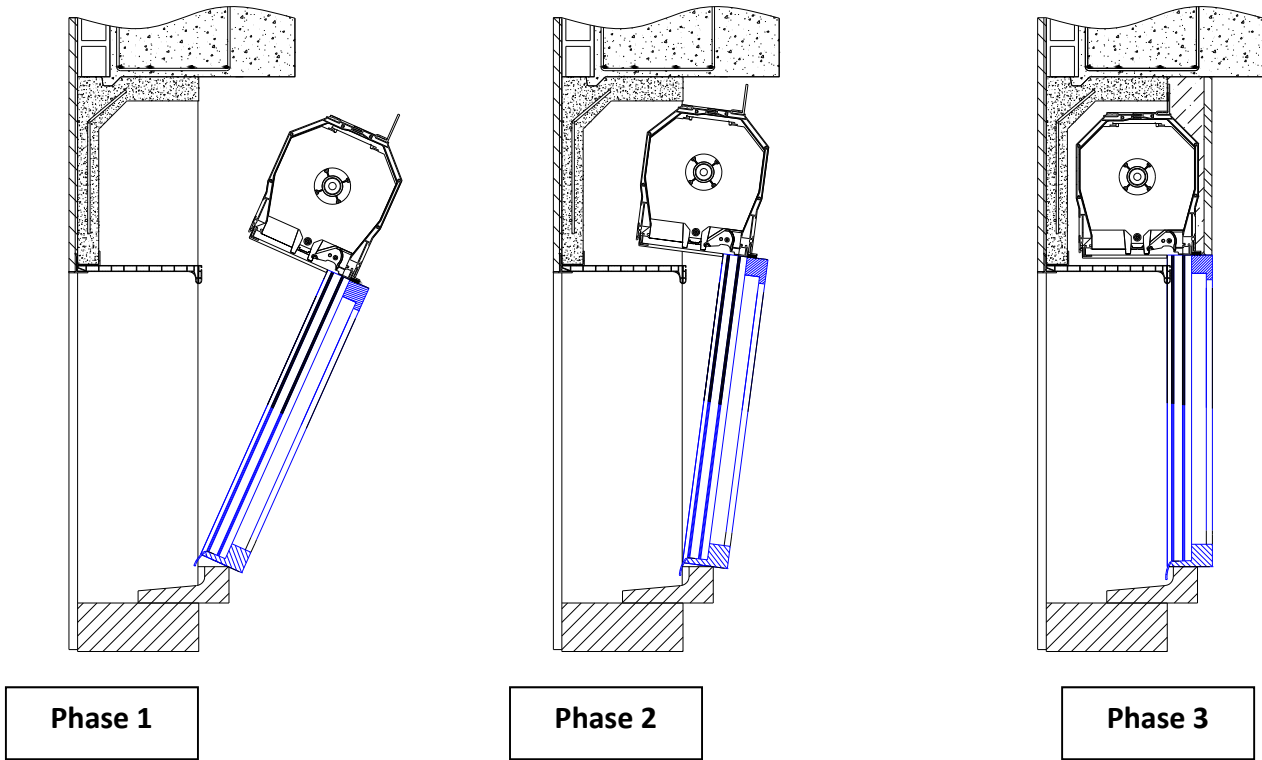


Figure 6 : Phase de positionnement

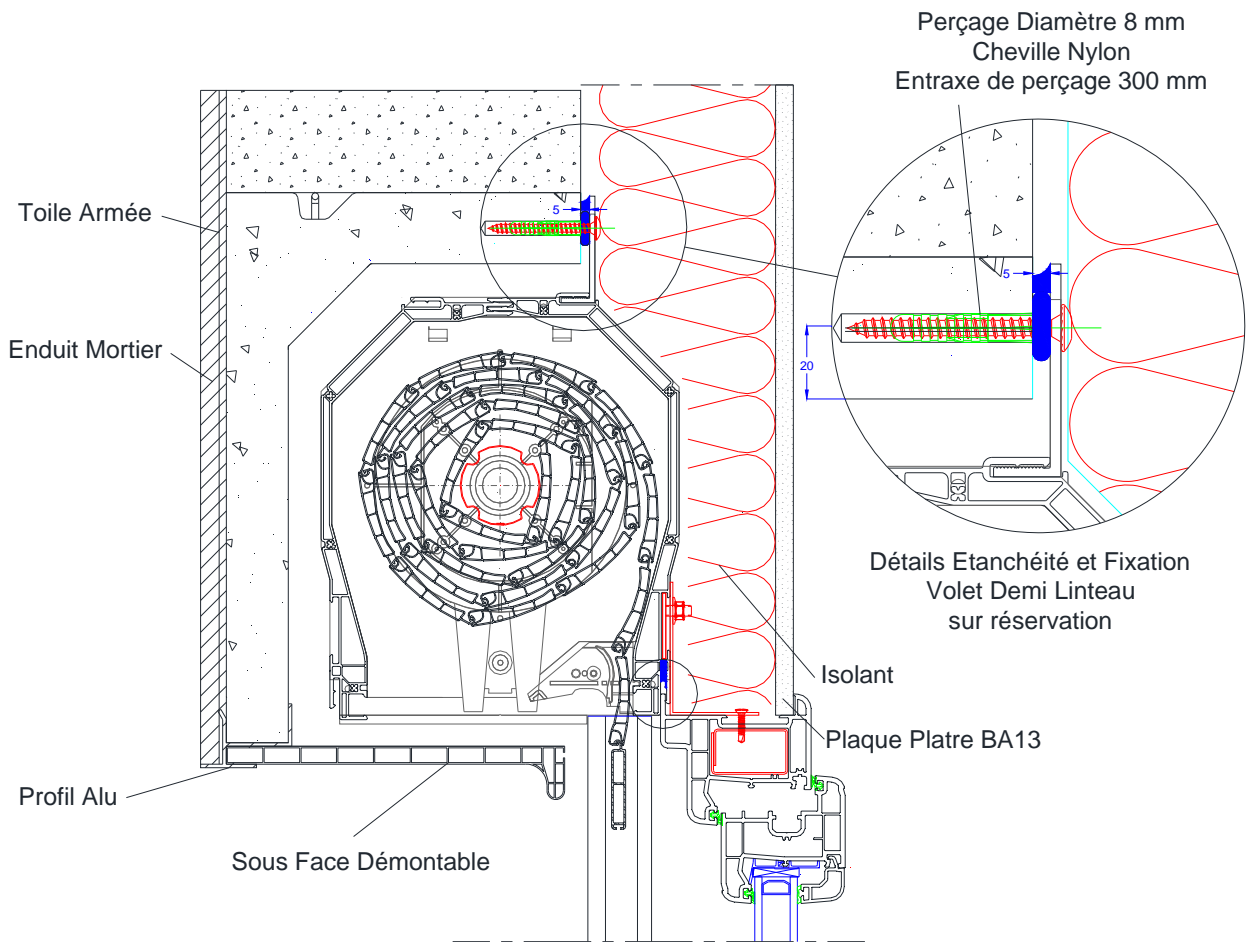
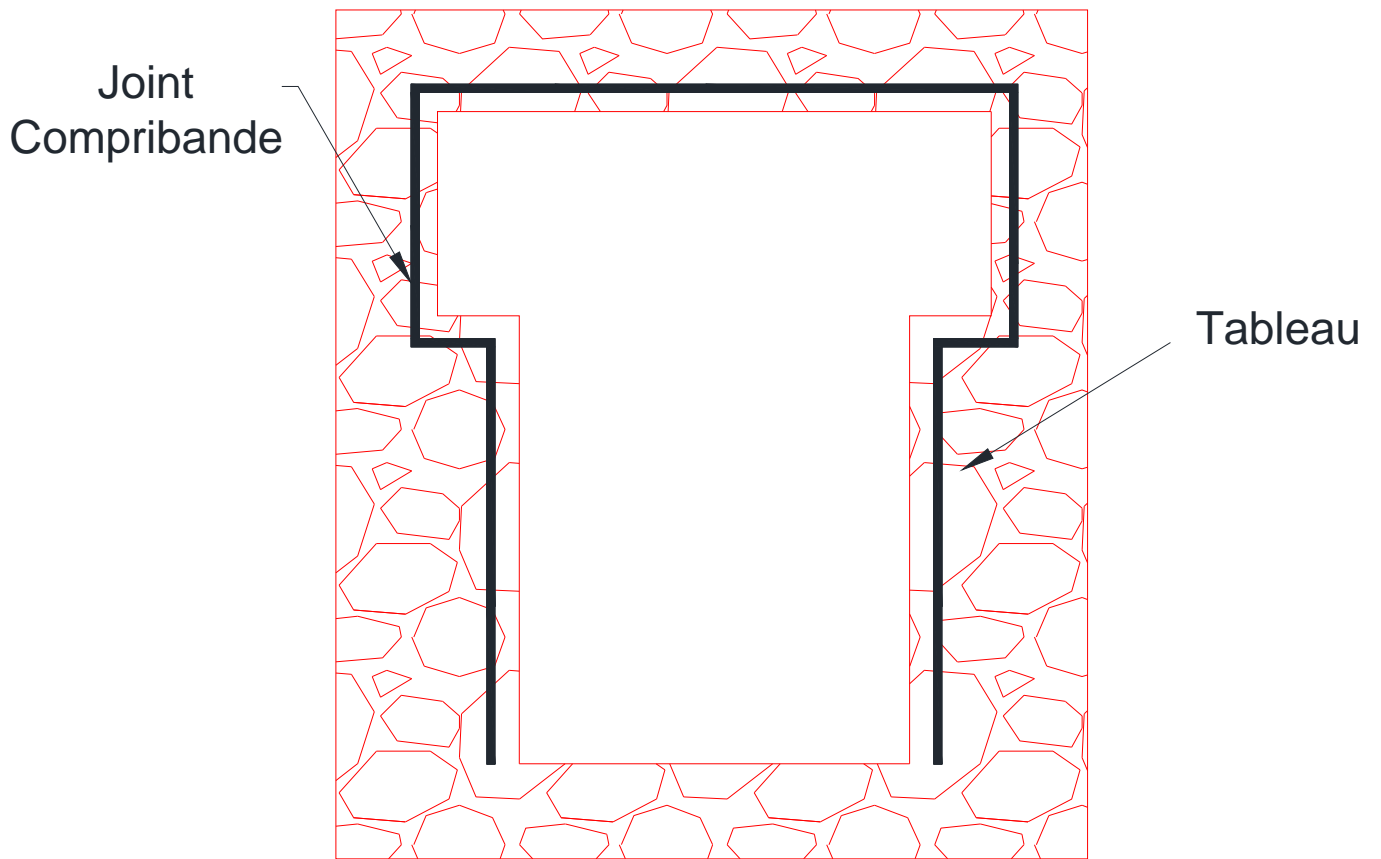


Figure 7 : Position du Bloc Baie dans le coffre demi linteau



Détail étanchéité Menuiserie + volet demi linteau sur maçonnerie

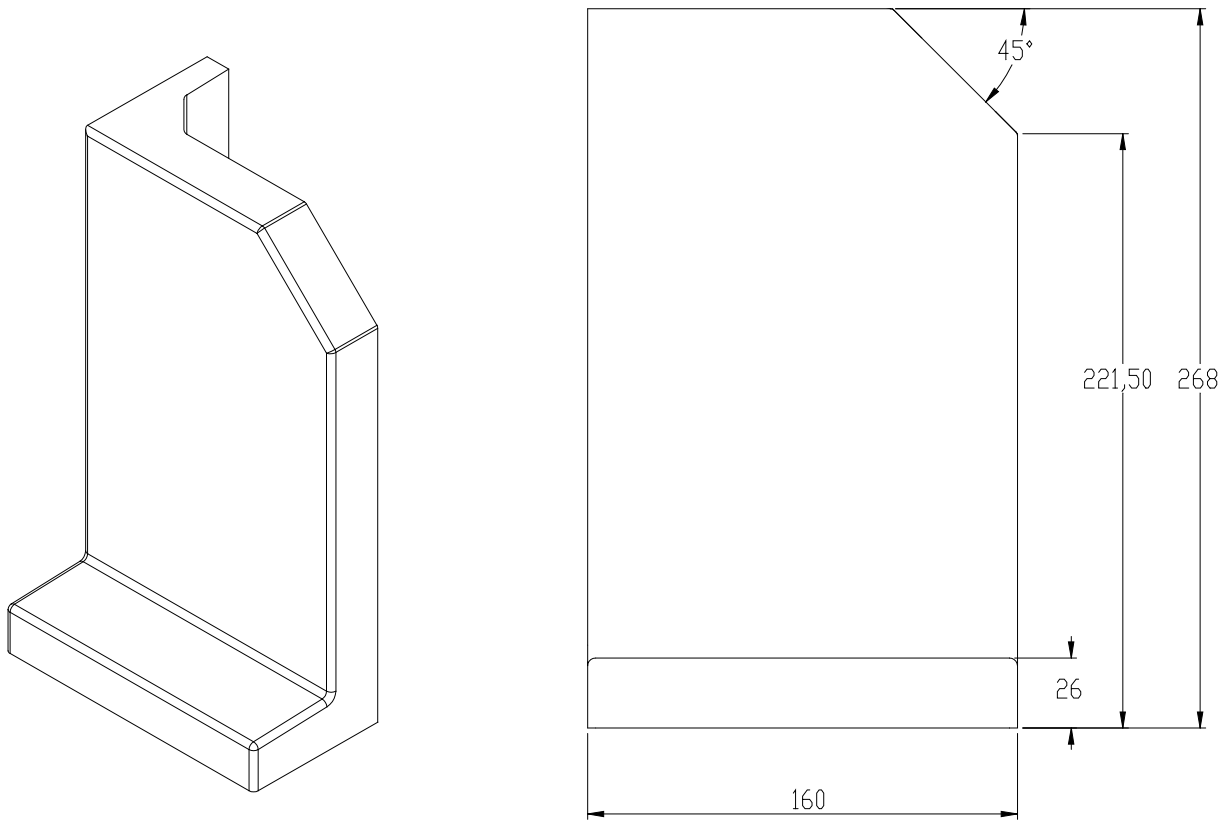


Figure 8 : Joue béton pour coffre demi linteau

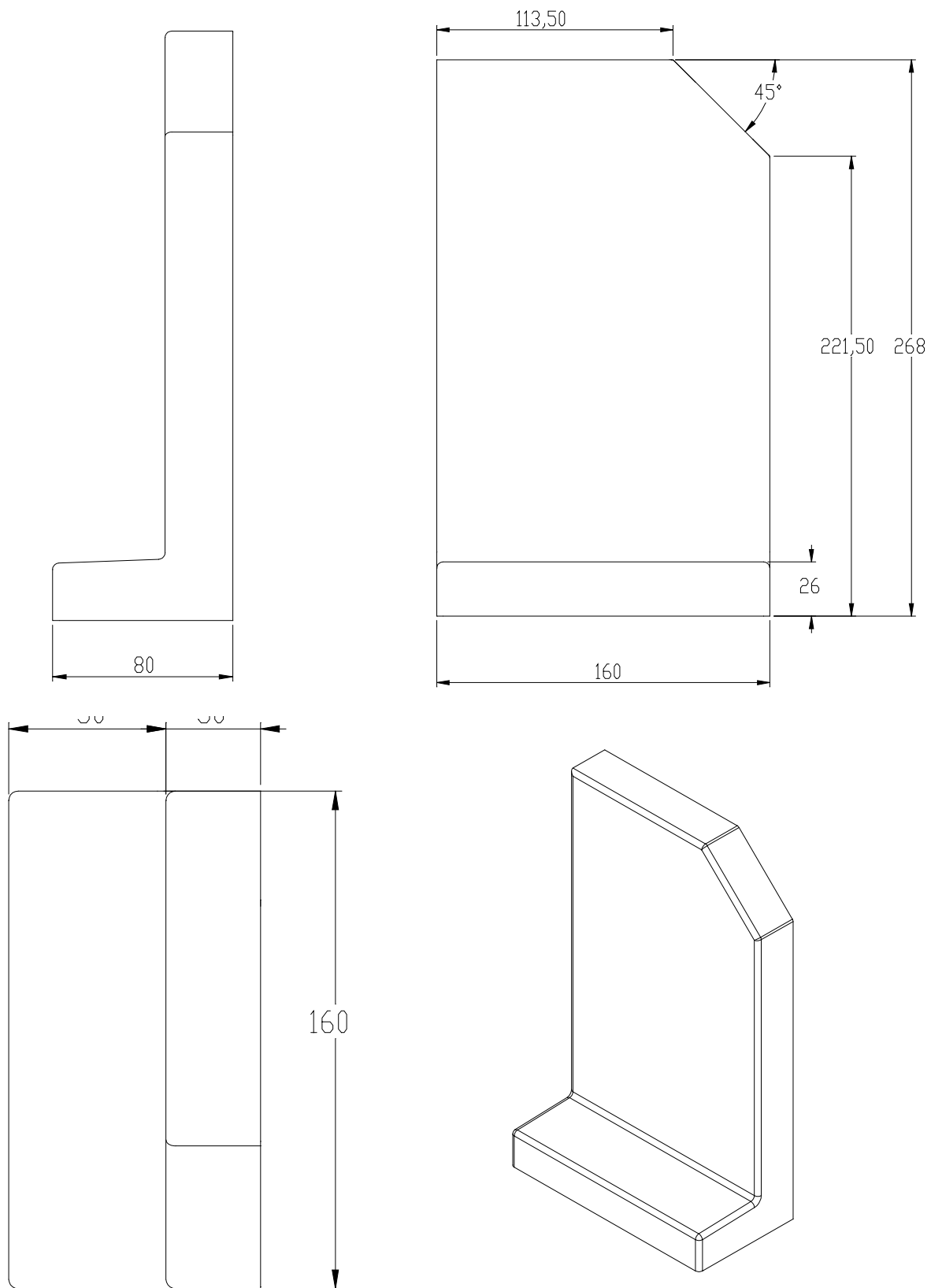


Figure 9 : Joue béton pour coffre demi linteau en Zone Sismique

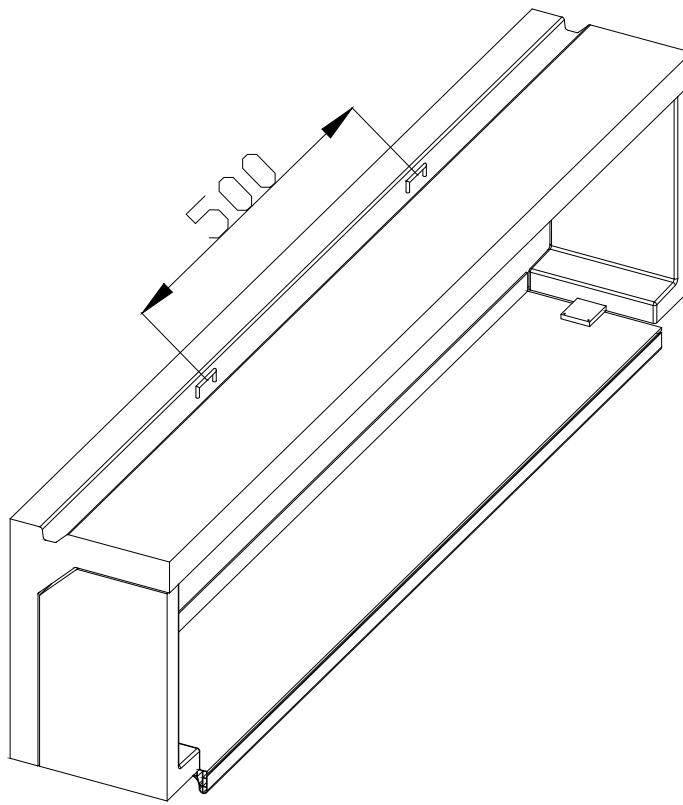


Figure 10 : Vue en profil du coffre demi linteau en Zone Sismique

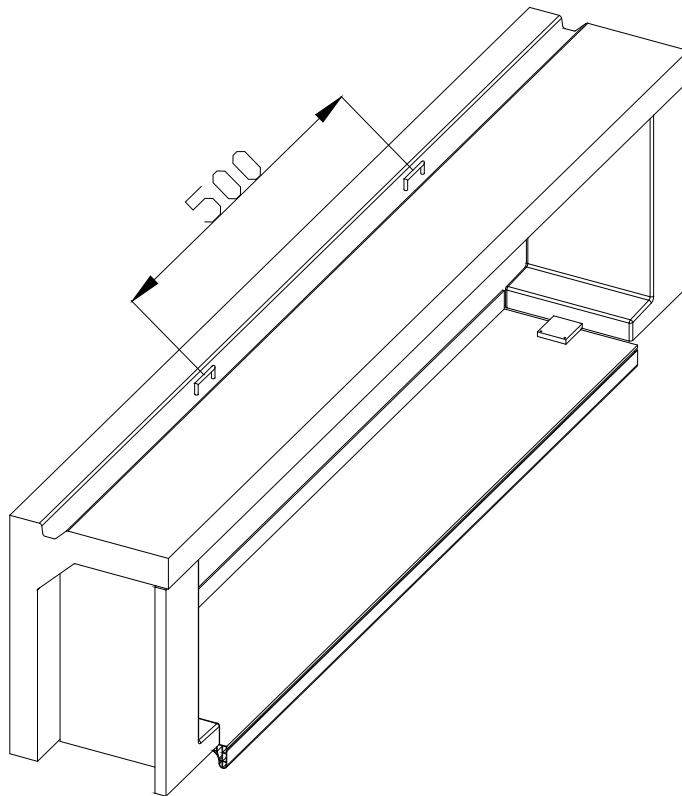


Figure 11 : Vue en profil du coffre demi linteau

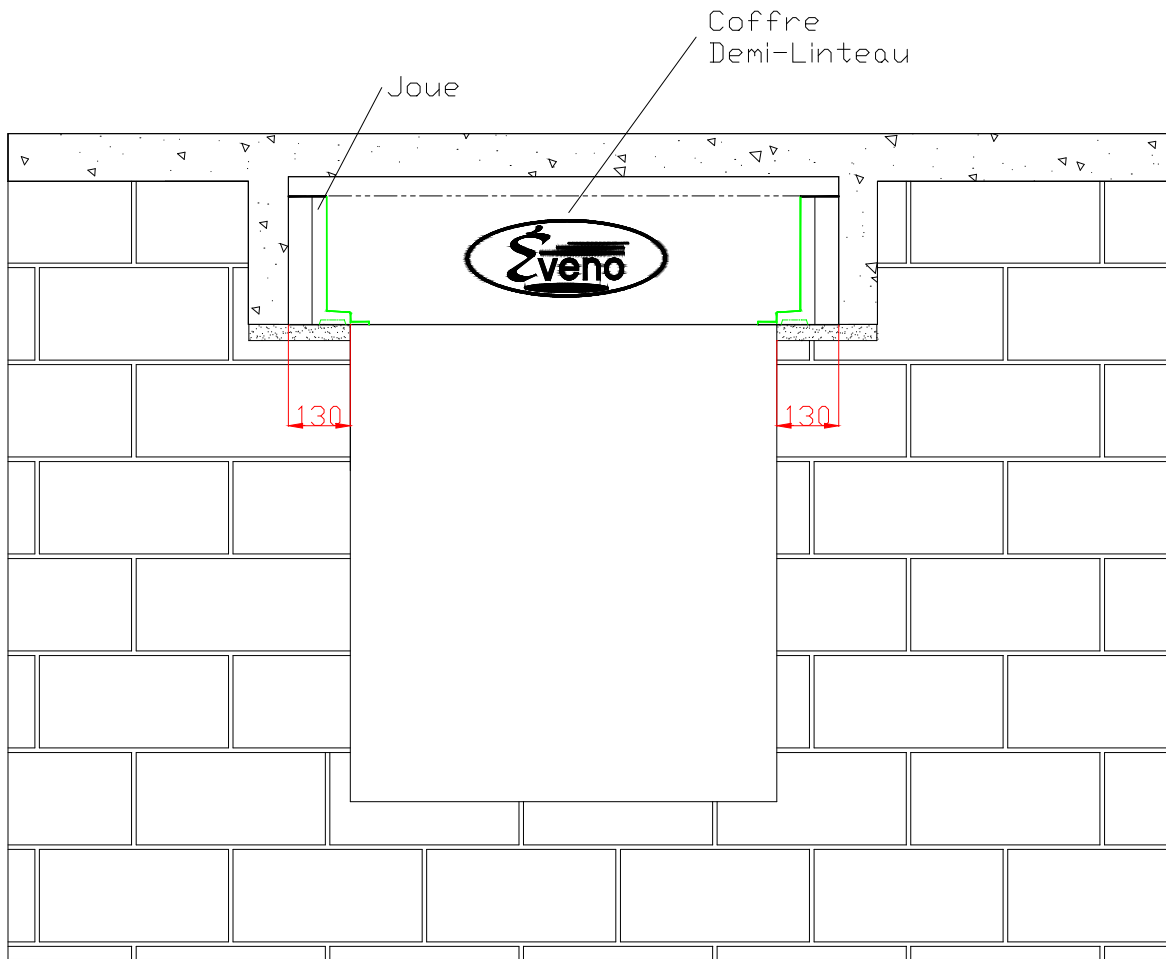
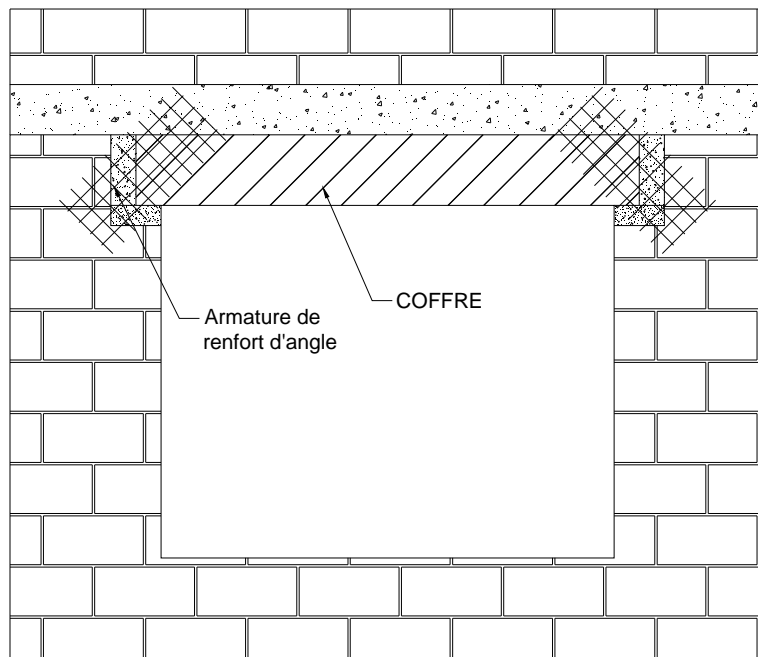
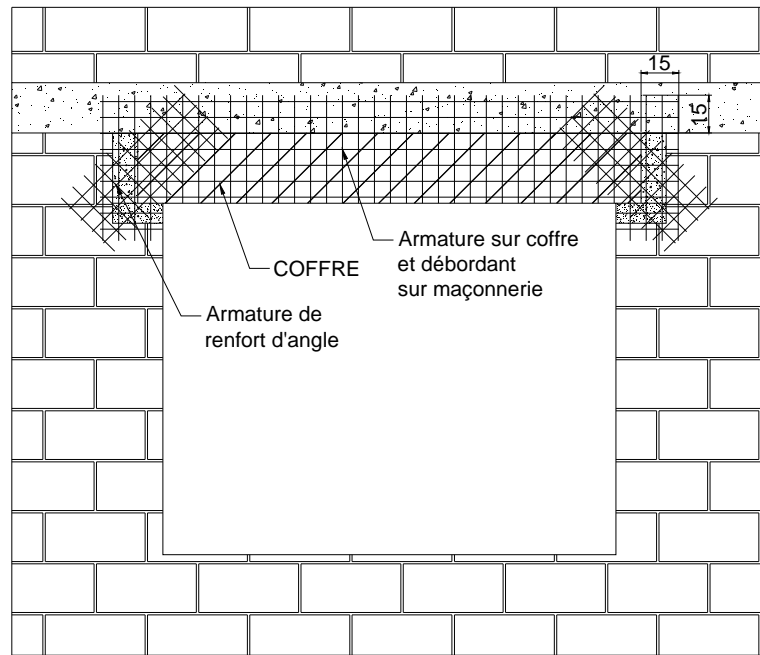


Figure 12 : Longueur d'appui du coffre demi linteau



Principe de traitement des finitions extérieures avec position de l'armature dans l'enduit

Figure 13 : Mise en place de l'armature d'enduit lorsque la largeur tableaux est inférieure à 2,5 mètre



Principe de traitement des finitions extérieures avec position du treillis de verre dans l'enduit

Figure 14 : Mise en place de l'armature d'enduit lorsque la largeur tableaux dépasse 2,5 mètre.

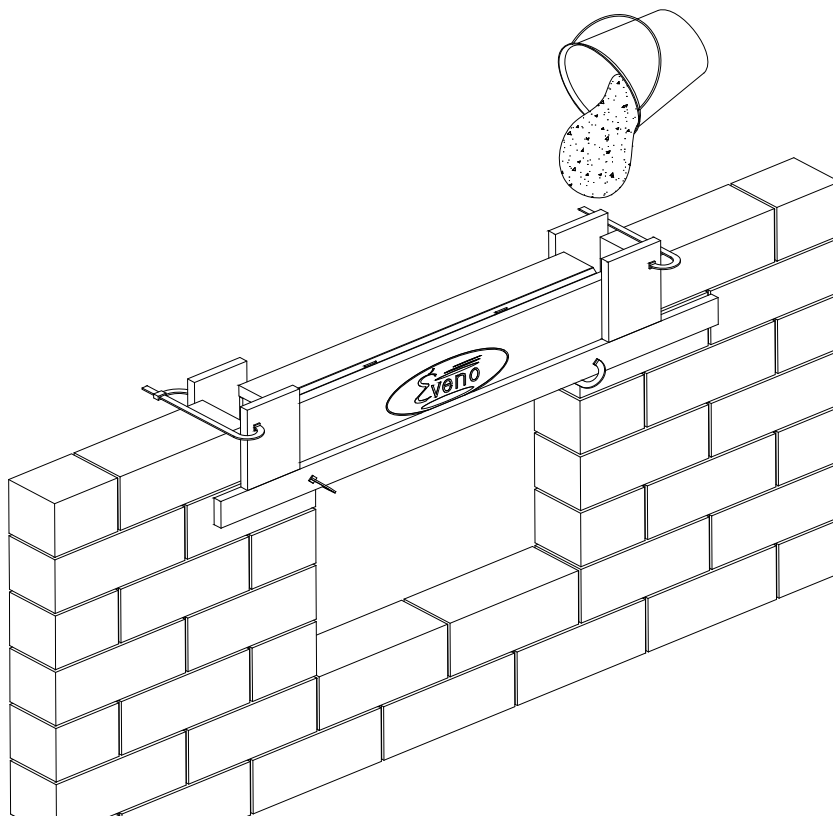


Figure 15 : Remplissage de béton de chaque côté du coffre demi linteau.

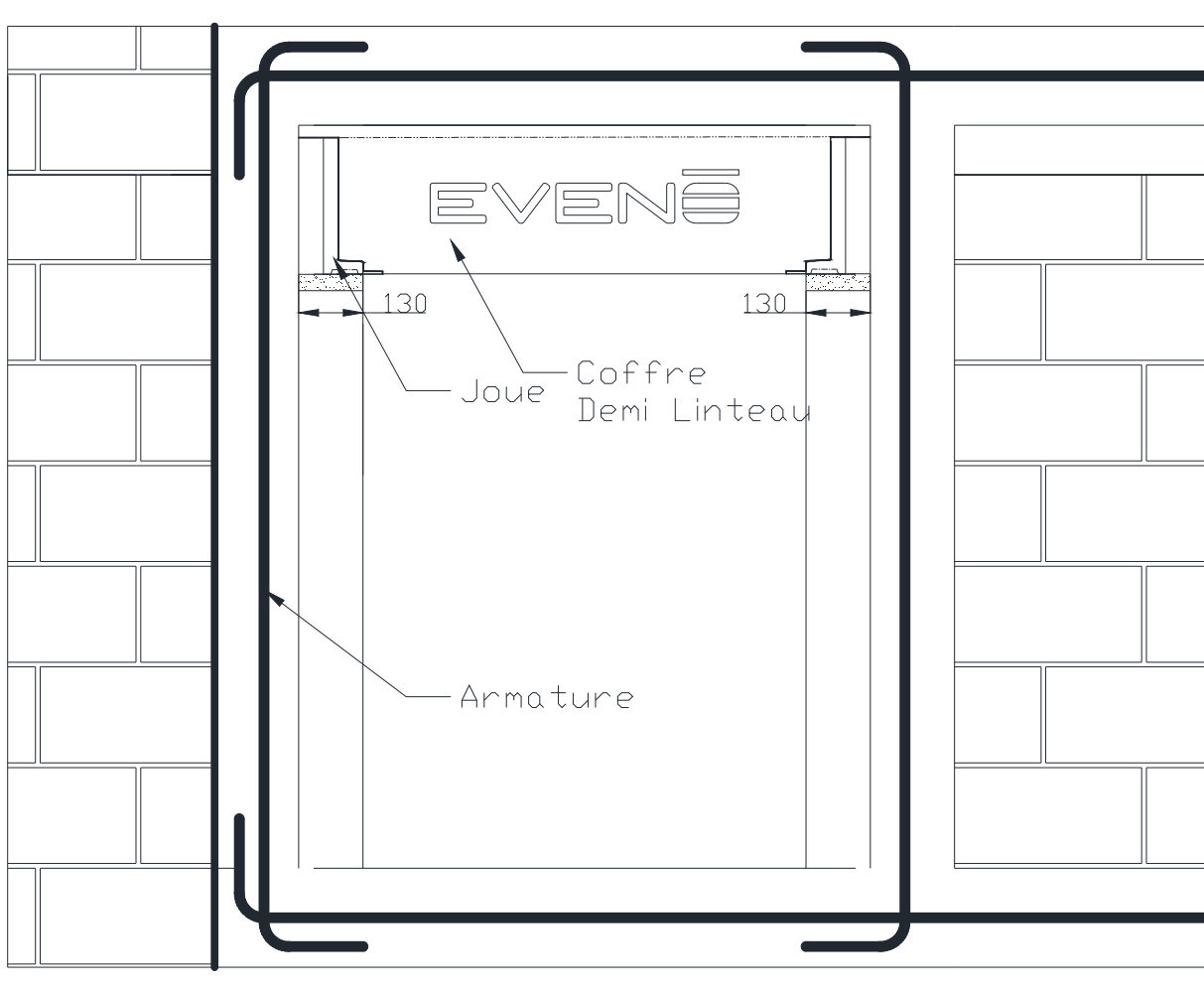


Figure 16 : Pose du coffre demi linteau pour les ouvrages ayant une exigence sismique.