

Avis Technique 16/02-440

Annule et remplace l'Avis Technique 16/99-370

Coffre de volet roulant

CVR Terre Cuite

Titulaire : Saint-Gobain Terreal
47 rue Louis-Blanc
F-92944 Paris La Défense Cedex

Tél. : 01 49 97 20 30
Fax : 01 49 97 20 56
Internet : www.terreal.com
E-mail : monolithe@saint-gobain.com

Usine : Saint-Gobain Terreal
F-11400 Lasbordes

Tél. : 04 68 94 51 80
Fax : 04 68 94 51 88

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Vu pour enregistrement le 23 avril 2003

Pour le CSTB : J.-D. Merlet, Directeur Technique



Secrétariat de la commission des Avis Techniques CSTB, 4, avenue du Recteur-Poincaré, 75782 Paris Cedex 16
Tél. : 01 40 50 28 28 - Fax : 01 45 25 61 51 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 16 de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 14 octobre 2002, le coffre de volet roulant « CVR Terre Cuite » présenté par la société SAINT GOBAIN TERREAL. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 16/99-370 sur le procédé de coffre portant la dénomination « GF » et dont la Société GUIRAUD Frères était titulaire. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Coffre de volet roulant préfabriqué en terre cuite, s'intégrant dans la maçonnerie en cours d'édification du gros œuvre.

Ce coffre est destiné à être associé à des murs isolés par l'intérieur.

1.2 Identification

Les coffres sont identifiés par leur aspect et par la marque commerciale « TERREAL » apposée au pochoir en teinte blanche sur l'aile extérieure 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").

2.2 Appréciation sur le composant

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les coffres « CVR Terre Cuite » présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire aux exigences spécifiques concernant les ensembles menuisés et relatives à la résistance sous les charges dues au vent.

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 « CVR Terre Cuite » ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

Isolement acoustique

Les essais d'isolement acoustique effectués au CSTB ont permis de montrer que l'utilisation des coffres « CVR Terre Cuite » ne pose pas de problème dans les zones où l'isolement requis est inférieur ou égal à 40 dB. L'emploi de coffres de grande longueur dans les zones où l'isolement requis est supérieur à 40 dB requiert une vérification particulière. L'isolement acoustique aux bruits extérieurs étant tributaire de la liaison coffre-menuiserie et des orifices destinés au passage des mécanismes de manivelle, il importe que cette liaison et ces orifices soient soigneusement obturés avant la réalisation des revêtements intérieurs.

Finitions - aspect

Les parements du coffre sont aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant l'exécution des travaux préparatoires classiques propres aux supports en briques de terre cuite.

Isolation thermique

Le procédé peut permettre de satisfaire à la réglementation. La vérification est à effectuer conformément aux règles Th-U, édition de 2001, en prenant pour coefficient de transmission surfacique du coffre la valeur

$$U_c = 1 + \frac{0,95}{L} \text{ W/m}^2\text{K}$$

L

L étant la longueur du coffre en mètres

2.2.2 Durabilité – entretien

La terre cuite constituant le matériau de ces coffres présente la même durabilité intrinsèque que les éléments traditionnels des maçonneries auxquelles ces coffres sont destinés à être associés.

L'utilisation du procédé depuis la délivrance de l'Avis Technique 16/99-370 a permis de conclure favorablement sur le comportement de ces coffres incorporés dans des murs en maçonneries d'éléments en terre cuite ou de blocs en béton.

Toutefois, le risque de fissuration résultant des variations dimensionnelles différentielles entre matériaux de supports d'enduit n'étant pas exclu, il convient d'éviter l'utilisation des enduits extérieurs de coloris foncés.

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

2.2.3 Fabrication et contrôle

Les coffres « CVR Terre Cuite » sont fabriqués par le titulaire de l'Avis Technique dans son usine de LABORDES (11) suivant le principe des produits en terre cuite mais dans des séchoirs et fours spéciaux permettant la réalisation de produits de grande longueur tels que les briques monolithes de hauteur d'étage fabriquées depuis 1983 dans cette même usine.

L'expérience du fabricant sur ce type de produits et les contrôles dont ceux-ci font l'objet montrent que les produits fabriqués sont de bonne qualité.

2.2.4 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière, étant noté qu'elle nécessite l'utilisation d'un engin de levage. La liaison au gros œuvre est assurée de façon satisfaisante, moyennant le respect des instructions de pose décrites dans le Dossier Technique. Il est rappelé en particulier que la pose sur murs en maçonnerie d'épaisseur inférieure à celle des coffres nécessite la réalisation d'un étagage systématique.

2.3 Cahier des prescriptions techniques

2.3.1 Conditions de conception

L'ensemble menuisé doit être conçu pour que, sous les pressions du vent correspondant au tableau 1 du paragraphe 6 du Mémento DTU 36.1/37.1 "Choix des fenêtres en fonction de leur exposition", la flèche de l'élément le plus sollicité de la fenêtre reste inférieure à 1 cm et au 1/200^e de sa portée sous une pression de 500 Pa.

Le tableau ci-après donne, à titre d'exemples et pour chaque type de coffre, les pressions admissibles résultantes exprimées en Pascal en fonction des dimensions de la menuiserie, en ne prenant pas en compte la résistance en flexion de cette dernière.

Type de coffre	28	30	28	30	28	30
Largeur de baie (en m)	3,00		3,50		4,00	
Fenêtre (H = 1.40 m)	1800	2300	1000	1300	550	750
Porte-fenêtre (H = 2.15 m)	1200	1550	650	850	400	500

La sous-face en PVC fermant le coffre doit répondre aux spécifications des DTU "Menuiseries" la concernant. Un dispositif de maintien intermédiaire de cette sous-face est à prévoir pour les longueurs supérieures à 2 m.

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

2.3.2 Condition de fabrication

La nature et la fréquence des contrôles à effectuer doivent être conformes à celles prévues au Dossier Technique établi par le demandeur.

2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Un étaielement des coffres doit être réalisé conformément aux indications données dans le Dossier Technique.

Les enduits extérieurs et intérieurs doivent être exécutés selon les instructions définies dans le Dossier Technique.

Afin d'éviter les infiltrations d'air parasite, les ouvertures ménagées dans l'aile intérieure des coffres doivent être obturées.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du coffre de volet roulant « CVR Terre Cuite » dans le domaine d'emploi visé, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 Octobre 2008

Pour le Groupe Spécialisé n° 16
Le Président
E. DURAND

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Outre le coffre de dimensions 30 x 30, la présente révision vise un nouveau type de coffre de dimensions transversales 28 cm x 28 cm destiné à être posé sur des maçonneries de 20 cm d'épaisseur en association avec un doublage intérieure rapporté de 8 cm d'épaisseur.

La fabrication est toujours réalisée dans l'usine de Lasbordes qui est à présent dotée d'une nouvelle chaîne d'assemblage des coffres, eux-mêmes équipés de nouveaux profils de lisses basses en aluminium.

Comme en témoignent les résultats d'essais réalisés par le demandeur, ces changements conduisent à une amélioration des caractéristiques mécaniques des coffres en flexion, de sorte que le tableau des charges admissibles figurant dans le Dossier Technique, établi à l'origine pour les coffres de dimensions 30 x 30, s'applique également aux coffres de dimensions 28 x 28.

Par ailleurs, il a été noté la nécessité de mettre systématiquement en place un étayage pour la pose de coffres d'épaisseur supérieure à celle des maçonneries sous-jacentes en raison du porte-à-faux engendré aux appuis.

Enfin, les résultats de l'enquête menée auprès des utilisateurs a conforté l'appréciation favorable du Groupe concernant l'utilisation de ces coffres sur maçonneries de blocs creux en béton.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 16
Bernard BLACHE

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le coffre monolithique « CVR Terre Cuite » est un coffre de volet roulant préfabriqué en terre cuite, s'intégrant dans la maçonnerie en cours d'édification du gros œuvre. La fixation du coffre se fait par appui sur les jambages, scellement à la maçonnerie adjacente et adhérence à la sous-face du chaînage horizontal éventuel dans le cas de plancher portant. La longueur maximale du coffre monolithique est de 2,69 mètres. Au-delà de cette longueur et jusqu'à 5,39 m, les coffres sont obtenus par assemblage à l'aide d'armatures métalliques enrobées de résine époxy et logées dans des évidements prévus à cet effet dans les éléments en terre cuite (voir figure n° 4).

2. Composants

- Corps du coffre en terre cuite (voir figures n°1 et 2) de dimensions :
 - Hauteur 30 cm et largeur 30 cm pour le coffre de 30
 - Hauteur 28 cm et largeur 28 cm pour le coffre de 28Les corps de coffre en terre cuite répondent aux spécifications de la norme NF P 13-301.
- Joues constituées de flasques, talon et patte en PVC, matériau thermoplastique moulé par injection (voir figure 5), qui permettent l'intégration de tous les types de volets roulants. Les pattes servent d'appui à la sous-face du coffre. La matière plastique utilisée est un polystyrène super choc Lacrène 7240 de ATO, de teinte variable selon les approvisionnements. Ces éléments sont fabriqués par la Société Moulages Plastiques du Midi, 31600 Muret
- Profilés en alliage d'aluminium filé de type 6060 T5 brut (voir figure n°6). Ils sont collés au corps du coffre et destinés à la réalisation des arêtes d'enduits et de support pour la sous-face. Ces profilés, spécialement étudiés pour s'emboîter en bas des ailes du coffre, sont fabriqués par la société TECHNAL, 31000 Toulouse
- Plaquettes droite et gauche de sortie de manivelle, réalisées en thermoplastique moulé par injection. La matière plastique utilisée est un polystyrène super choc Lacrène 7240 de ATO, de teinte variable selon les approvisionnements. Ces plaquettes sont chevillées et vissées sur les côtés droits et gauche de la face interne des coffres. Ces plaquettes sont fabriquées par la société Moulages Plastiques du Midi, 31 Muret
- Sous-face en PVC de teinte blanche équipée d'une brosse en nylon (voir figure n°7)
- Bandes isolantes, destinées à remplir les alvéoles de l'aile intérieure du coffre. Elles sont réalisées en polystyrène extrudé par la Société DOW CHEMICAL - référence STYROFOAM LBX, conductivité thermique de 0.030 W/mK (n°ACERMI : 01 C 13 629 2). Cet isolant est transformé en bandes par la Société PSD, 33610 Cestas.
- Revêtement destiné à l'habillage intérieur du tunnel
 - En polystyrène choc d'épaisseur 0,5 mm fourni par la société SERIGRAFIX pour les coffres non couplés (longueur < 2690 mm)
 - En mousse polyéthylène d'épaisseur 3 mm fournie par la société TRAMICO pour les coffres couplés (longueurs 2790 à 5390 mm).
- Colle-mastic destinée au collage des joues et des profilés sur le coffre. Il s'agit d'une colle mastic polyuréthane fabriquée par la Société EMFI à 57501 Haguenau, de dénomination commerciale PMS 60.
- Aciers de couture de diamètre Ø 6 utilisés pour les longueurs de coffre supérieures à 2690 mm
- Résine époxy destinée à l'enrobage des aciers de couture, pour la réalisation de coffres de longueur supérieure à 2690 mm. Il s'agit de résine époxy bi-composant à prise rapide type SIKADUR BTP à 2 composants fabriquée par la Société SIKA.

- Linteau monolithique en terre cuite MAXILINTEAU de hauteur 200 mm, d'épaisseur 200 mm et de longueur comprise entre 800 et 2800 mm (voir figure n°8), répondant aux spécifications de la norme NF P 13-301. Le linteau monolithique permet le coffrage des linteaux superposés au coffre. Le MAXILINTEAU est fabriqué par la Société SG TERREAL à l'usine de LASBORDES (11) suivant le même principe de fabrication que celui du corps des coffres.
- Dans le cas de maçonnerie en briques de terre cuite, planelle de rive en terre cuite de longueur 800 mm, de hauteurs 90 à 240 mm et de largeur 70 ou 100 mm (voir figure 9) répondant aux spécifications de la norme NF P 13-301. Ces planelles peuvent être isolées ou non. Elles permettent le coffrage des chaînages horizontaux superposés au coffre. Elles sont fabriquées par la Société SG TERREAL à l'usine de Colomiers (31).
- Dans le cas de maçonnerie en blocs en béton, planelle en béton (cf. DTU 20.1).

3. Dimensions des coffres

	Coffre de 28	Coffre de 30
Hauteur (cm)	28,5	30
Largeur (cm)	28	30
Longueur (cm)	<ul style="list-style-type: none">de 79 à 269 pour coffre monolithiquede 279 à 539 pour coffre couplé	

4. Fabrication

La fabrication est réalisée dans l'usine SG TERREAL de LASBORDES (11).

4.1 Matières premières

Les argiles de base proviennent du gisement SAINT PAPOUL (11), à une dizaine de kilomètres au nord de Castelnaudary. Les différentes couches d'argiles, une trentaine, sont préalablement reconnues par sondages carottés, analysés au laboratoire, estimés quantitativement par des logiciels spécifiques pour établir les programmes d'exploitation. Onze qualités spécifiques aux différents types de fabrication sont élaborées et stockées et seront reprises en fonction des besoins des usines.

Le matériau dégraissant est un sable élaboré sur la carrière de BORDENEUVE (11). Le matériau brut extrait de la carrière est mélangé à des déchets de terre cuite avant le passage dans l'installation de broyage/criblage. Le sable 0/4 ainsi obtenu est stocké sous hangar, puis repris en fonction des besoins de chaque usine.

4.2 Préparation des terres en usine

Les terres de provenance des carrières de SAINT PAPOUL pour l'argile et de BORDENEUVE pour le dégraissant, sont versées dans les trémies de réception différentes munies de brise-mottes.

A la sortie de ces trémies, la terre est dirigée par un tapis, vers le poste de broyage entièrement automatisé. Finement broyées, les différentes terres sont ensilées séparément.

A la base des silos, des distributeurs à palettes dosent les argiles pour un mélange demandé et les déversent sur le tapis collecteur qui les achemine vers le poste de fabrication.

Le dosage s'effectue à l'aide de balances SAUTELMA pondérales.

4.3 Processus de fabrication

- BROYAGE (broyeur à cylindres) afin de restituer des argiles de base sèches les plus fines possibles.
 - ajout de dégraissant à granulométrie contrôlée
 - ajout de CARBONATE DE CHAUX
 - mélange de ces trois matières réalisé par pesée électronique
- Mouillage du mélange.
- Broyage secondaire (broyeur à cylindre)

4. Moulage et extrusion par filage de la pâte argileuse (contrôle de la pression de filage et de l'humidité).
5. Les produits sont découpés et manutentionnés pour entrer dans le séchoir à tunnel, durée du séchage : 7 heures (fonctionnement contrôlé par automate).
6. A la sortie du séchoir, les produits sont empilés sur des wagons.
7. Cuisson dans un four à tunnel type casing dont le fonctionnement est entièrement contrôlé par automate (durée du cycle : 35 heures environ).
8. Après cuisson, les produits sont dépilés, sélectionnés et convoyés vers une aire de stockage en l'attente de l'équipement des coffres.

4.4 Equipement des coffres

- Les produits sont introduits dans une ligne de fabrication qui réalise en automatique :
 - Le sciage des coffres à la longueur ;
 - Le perçage de l'emplacement des sorties de manivelle
- Les produits circulent devant deux postes d'assemblage où ils sont équipés avec :
 - L'isolant
 - Les plaques de sortie de manivelle
 - Le revêtement d'habillage intérieur du tunnel
 - Les joues latérales
 - Les profilés aluminium
- Les coffres ainsi équipés sont ensuite marqués en automatique, palettisés et stockés.

5. Contrôles

Le Coffre en Terre Cuite fait l'objet des essais suivants réalisés dans les laboratoires de la société SG TERREAL :

- essais répondant aux spécifications de la Norme NF P 13-301 (absorption d'eau, dilatation à l'autoclave, résistance au gel),
- essais de résistance mécanique en flexion par charges uniformément réparties sur des coffres Monolithes de longueur 2.690 mm et sur des Coffres Couplés de longueur 2 x 1.345 mm.

Les Joues et Plaques Sortie Manœuvre répondent :

- à des certificats de conformité (caractéristiques dimensionnelles, certificat matière, poids).

Les profilés répondent :

- à des certificats de conformité (caractéristiques dimensionnelles, certificat matière).

Le mastic-colle répond :

- à des contrôles sur bulletins d'analyse (composition, caractéristiques physiques et chimiques, certificat matière).

La résine EPOXY répond :

- à des contrôles sur bulletins d'analyse (composition, caractéristiques physiques et chimiques, certificat matière).

Les bandes d'isolant en polystyrène extrudé répondent :

- à des contrôles sur bulletins d'analyse (caractéristiques dimensionnelles : longueur, largeur et épaisseur, classement ACERMI).

Les bandes en mousse PVC isolantes d'habillage du coffre répondent :

- à des contrôles sur bulletins d'analyse (garantie collage, essai adhérence).

Le maxi linteau et la planelle de rive font l'objet des essais suivants, réalisés dans les laboratoires de la Société SG TERREAL :

- essais répondant aux spécifications de la Norme NF P 13-301 (absorption d'eau, dilatation à l'autoclave, résistance au gel).

Périodicité des contrôles	
Types d'essais	Fréquence d'essais
1/ COFFRES EN TERRE CUITE / MAXI LINTEAU / PLANELLE DE RIVE	
<i>Selon la norme NF P 13.301 (site de LASBORDES)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Dilatation à l'autoclave • Absorption d'eau • Résistance au gel • Dimensions et aspect 	Selon la Norme NF P 13.301 Selon la Norme NF P 13.301 Selon la Norme NF P 13.301 À chaque campagne de fabrication
2/ COFFRES EN TERRE CUITE	
<i>Essais spécifiques de flexion</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Monolithe de 2.690 mm (sur 5 coffres équipés) • Couplé de 2 x 1.345 mm (sur 3 coffres équipés) 	A chaque modification de fabrication A chaque modification de fabrication
3/ JOUES ET PLAQUES PVC, COLLE RESINE EPOXY, COLLE MASTIC, PROFILES ALUMINIUM, POLYSTYRENE EXTRUDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Contrôles bons de livraison ou bulletins d'analyse 	A chaque livraison

On entend par CAMPAGNE DE FABRICATION, la fabrication d'un même produit avec les mêmes argiles et qui peut durer plusieurs jours consécutifs (une CAMPAGNE DE FABRICATION peut comporter plusieurs dates de fabrication).

6. Conditionnement et marquage

Les coffres présentent la marque commerciale « TERREAL » sur la face extérieure, inscription faite au pochoir en teinte blanche.

De plus, un marquage de fabrication incrusté sur la face supérieure de chaque produit précise : nom, adresse du fabricant, n° de l'équipe, date de fabrication.

Les coffres sont conditionnés sur palettes.

7. Mise en œuvre

7.1 Principe

Les coffres sont livrés à la largeur entre tableaux de l'ouverture finie + 190 mm.

Les coffres de largeur 28 et 30 cm peuvent être montés sur :

- Un mur traditionnel d'épaisseur 20 cm (blocs en béton ou briques terre cuite) avec un système d'isolation par l'intérieur (cf. figure 10)
- Un mur en briques de terre cuite à isolation répartie (type Monomur) d'épaisseur 30 cm (figure 11) ou d'épaisseur 37,5 cm (figure 12).

7.2 Pose en cours de montage du gros œuvre

Le montage est effectué par le maçon qui, une fois les jambages montés au niveau requis, prépare l'assise du coffre par un lit de mortier et réalise l'alignement de l'aile extérieure par rapport au plan de façade ainsi que la mise à niveau.

La solidarisation au gros œuvre est assurée par le coulage du linteau ou du plancher à réaliser au moyen des accessoires spécifiques que sont le maxi linteau (maçonné sur le coffre, figure 13) et la planelle de rive (figure 14).

Les joues d'extrémités, qui transmettent au gros œuvre les charges du volet roulant, doivent reposer sur des surfaces rigides, planes et rigoureusement de niveau ; de plus il est à prévoir un ancrage latéral d'une valeur de 3 à 10 cm (blocage des joues) - voir figure n° 15.

En règle générale, au cours du montage, aucun étaieement n'est à prévoir dans le cas de coffres Monolithiques. Toutefois, il convient de vérifier dans ce cas que les charges appliquées sont inférieures aux charges admissibles des coffres en phase provisoire, données par le tableau suivant, établi sur la base d'essais comportant l'appui des coffres sur toute leur épaisseur :

Longueur coffre monolithique (en mm)	1500	1800	2000	2400	2690
Charge admissible en phase provisoire (en daN par ml)	1400	1000	800	550	450

Un étaieement est systématiquement prévu dans le cas de coffres couplés (longueur > 2690 mm).

7.3 Raccordement avec les menuiseries

- En ce qui concerne le raccordement du coffre aux menuiseries, on procède par liaison directe de l'aile interne du coffre (au contact du profilé aluminium) avec la traverse haute de la menuiserie : la liaison est effectuée par vissage étanché à l'aide de mastic ou de mousse écrasée. De par ses dimensions et la forme des profilés qui la tiennent, la sous-face du coffre reste démontable pour accéder au mécanisme ; la sous-face peut être positionnée vers l'intérieur ou vers l'extérieur.

7.4 Adaptation avec le mécanisme du volet roulant

- Afin de ne pas affaiblir les performances acoustiques et thermiques du coffre, l'utilisateur devra obturer les carottages réalisés sur les cotés droit et gauche de la paroi intérieure du coffre (pour permettre le passage éventuel de la manivelle) quand ceux ci ne sont pas utilisés.
- Le coffre dispose d'une largeur intérieure de 220 mm : ceci permet une adaptation de volet roulant d'un diamètre d'enroulement maximum de 205 mm.

7.5 Finitions

a) Finitions intérieures

- Enduit de plâtre traditionnel projeté selon DTU 25-1
- Plaques de plâtre collées selon DTU 25-41
- Doublage selon DTU 25-42

b) Finitions extérieures

Enduit monocouche non traditionnel bénéficiant d'un certificat CSTBat visant l'emploi sur support en maçonnerie de type A.

B. Résultats expérimentaux

1) Rapport d'essais CSTB n° E99003 du 12 février 1999

Mesure de l'isolement acoustique normalisé $D_{n,e}$ d'un coffre de volet roulant de 1390 mm de longueur enduit au plâtre côté intérieur et au mortier côté extérieur.

Tablier		$D_{n,e,W}$ (dB)	$D_{n,e,rose}$ (dB(A))	$D_{n,e,route}$ (dB(A))
Avec tablier de 145 cm de hauteur	Enroulé	57	57	55
	Déroulé	57	57	55
Avec tablier de 225 cm de hauteur	Enroulé	57	57	55
	Déroulé	56	57	55

2) Résultats d'essais de résistance en flexion réalisés par le demandeur

Des essais de résistance en flexion ont été réalisés par le demandeur dans son Laboratoire de Lasbordes.

Le banc d'essai, spécialement réalisé à cet effet, permet de simuler l'application d'une charge verticale uniformément répartie sur coffres de 2690 mm de longueur, avec une distance entre appuis de 2,50 m.

Les essais ont été effectués avec les coffres équipés de joues d'extrémité ainsi que des profilés en aluminium en pied des ailes.

Les valeurs de densités de charge à la rupture, exprimées en daN/m, sont données ci-dessous :

- Flexion verticale (simulation d'actions gravitaires) :
 - Coffres monolithes de 28 : aucun résultat inférieur à 780 daN/m
 - Coffres monolithes de 30 : aucun résultat inférieur à 780 daN/m
- Flexion horizontale (simulation d'actions de type vent) :
 - Coffres monolithes de 28 : aucun résultat inférieur à 450 daN/m.
 - Coffres monolithes de 30 : aucun résultat inférieur à 490 daN/m.

C. Références

Entre 1999 et 2001, environ 40 000 mètres linéaires de coffres monolithes TERREAL ont été posés en France, dont 4000 mètres linéaires sur maçonnerie en blocs en béton.

Figures du Dossier Technique

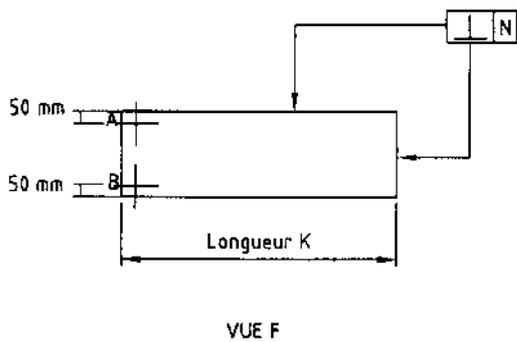
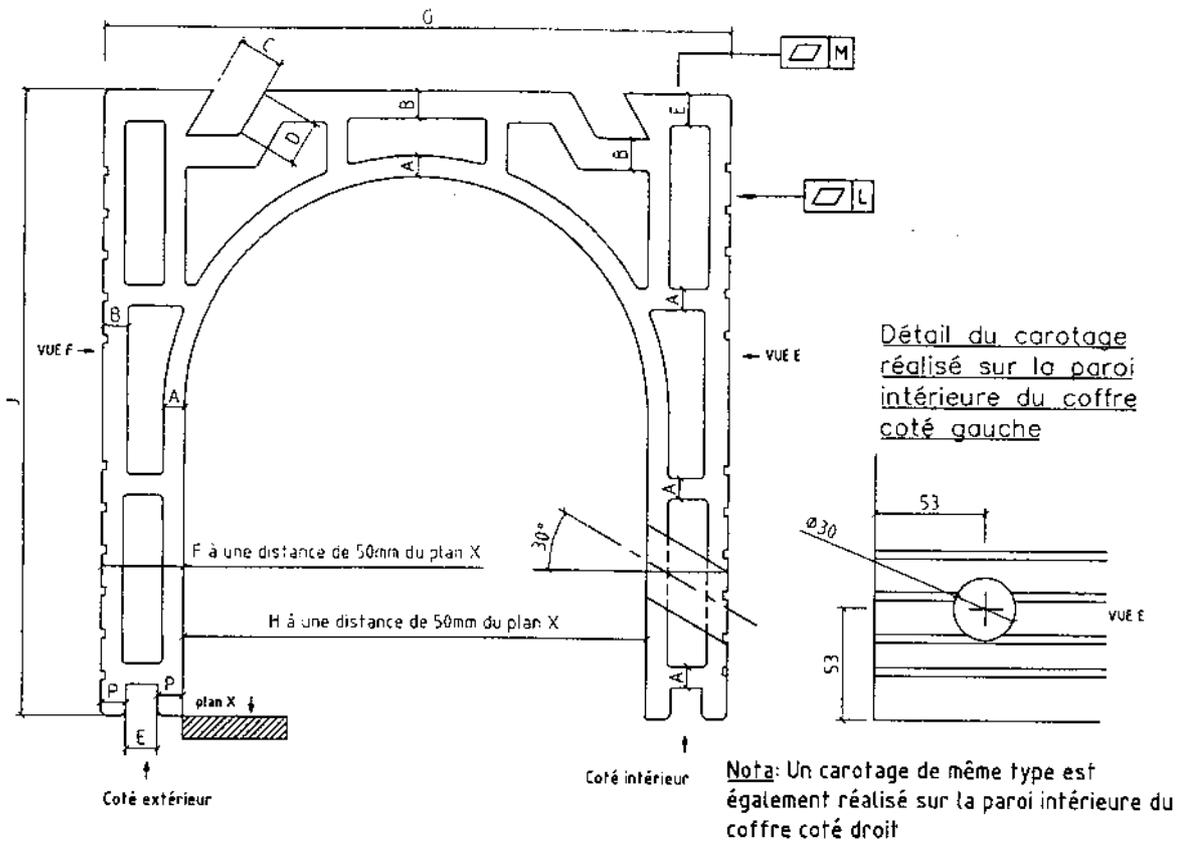


Figure 1
Corps du coffre en terre cuite.
Dimensions

Désign.	Côtes nom.	Tolérance Ecart maxi
A	10	± 1.5mm
P	10.5	± 1.5 mm
B	12	± 10%
C	22	± 10%
D	22	± 10%
E	15	± 10%
F	38	± 2mm
G	298 (1) ou 280 (2)	± 5mm
H	222 (1) ou 205 (2)	± 3mm
J	298 (1) ou 280 (2)	± 3mm
K	2690 maxi (3)	± 10mm
	5200 maxi (4)	
L	2690 maxi (3)	6 mm
	5200 maxi (4)	12 mm
M	2690 maxi (3)	6 mm
	5200 maxi (4)	12 mm
N	300 écart maxi	7 mm
Voile AB	Ecart maxi	6 mm

(1) Coffre de 30
(2) Coffre de 28
(3) monolithe
(4) Couplé

Détail avec mise en place des profilés, des languettes isolantes et de la mousse de protection

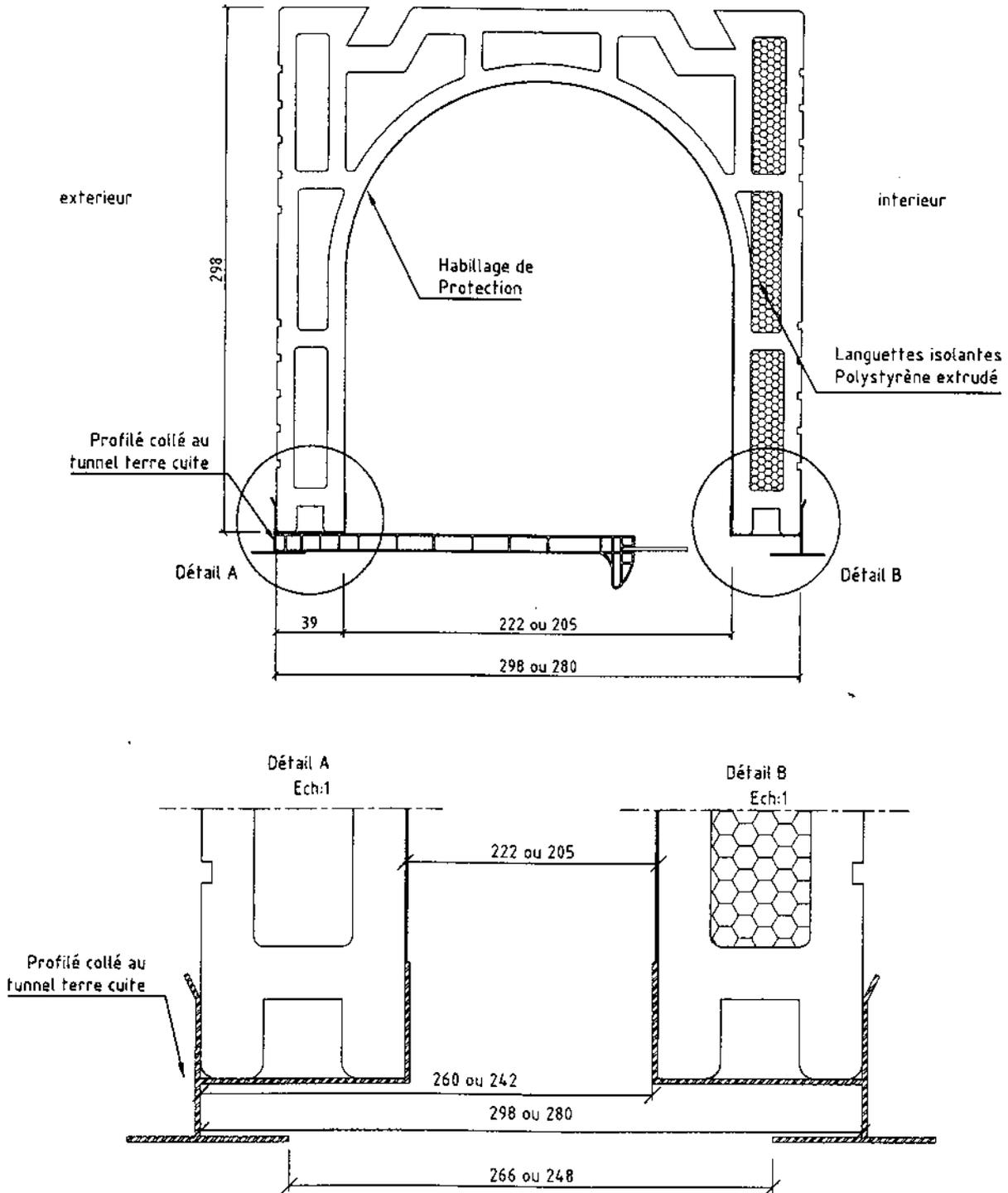


Figure 2
Coffre de volet roulant équipé.

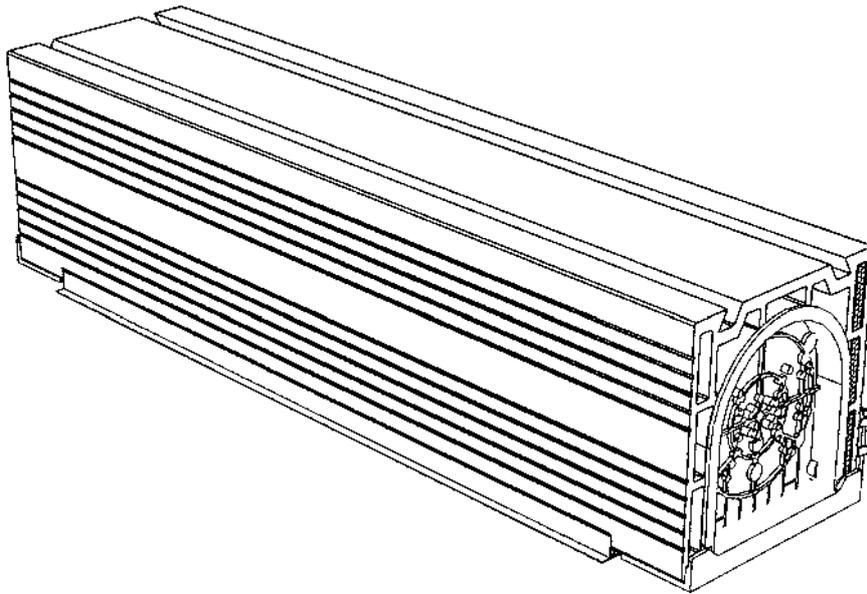


Figure 3 – Coffre de volet roulant monolithe (longueur ≤ 2690 mm)

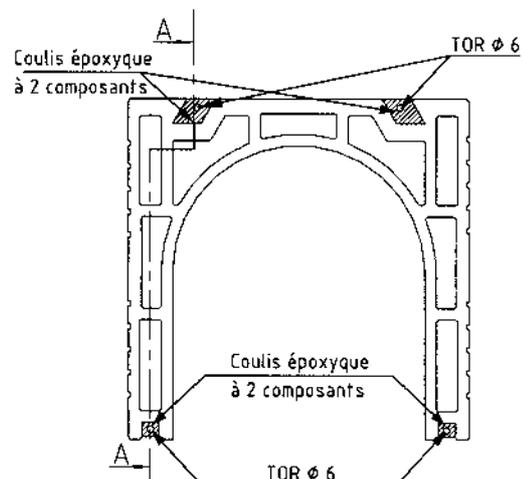
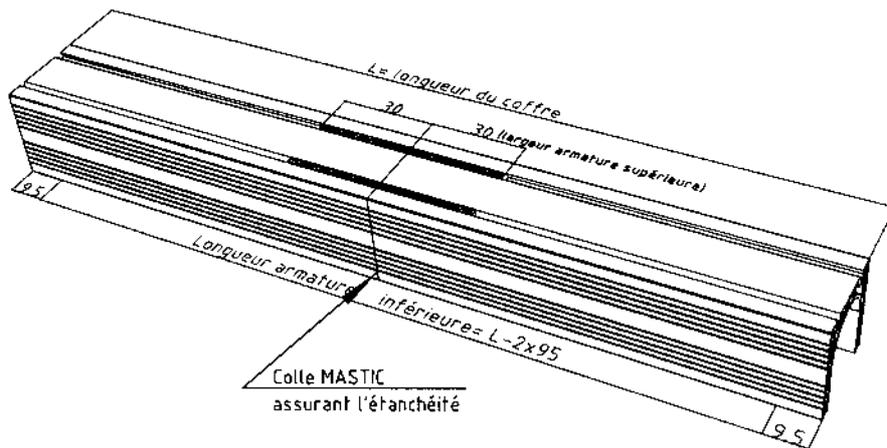


Figure 4 – Coffre de volet roulant couplé (longueur > 2690 mm)

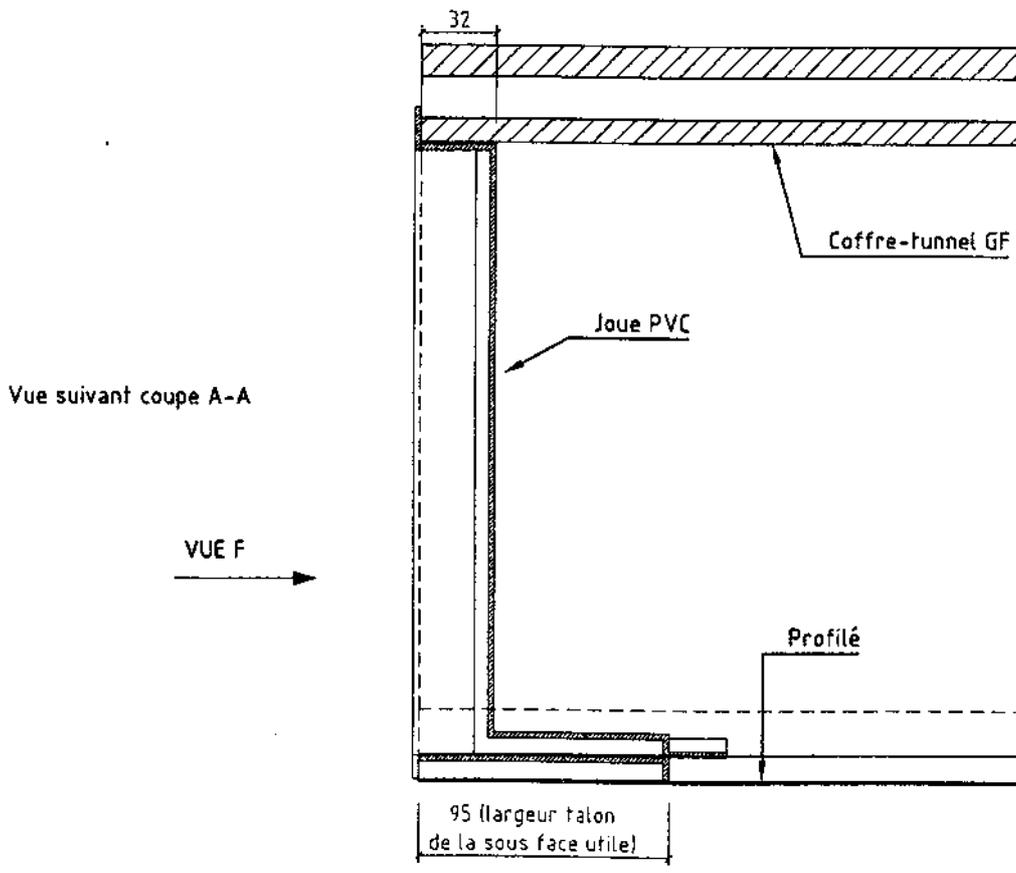
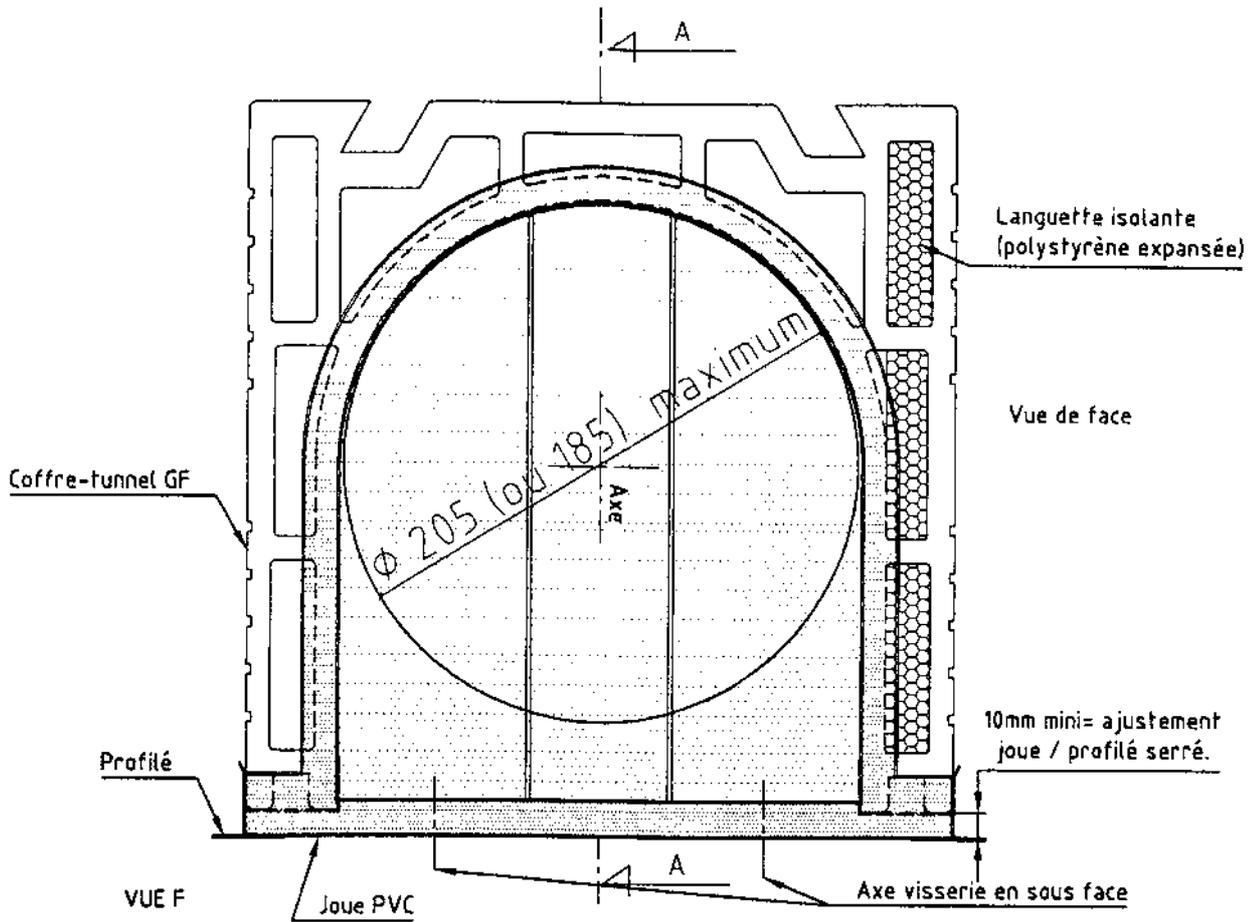


Figure 5
 Détail avec joues PVC mises en place

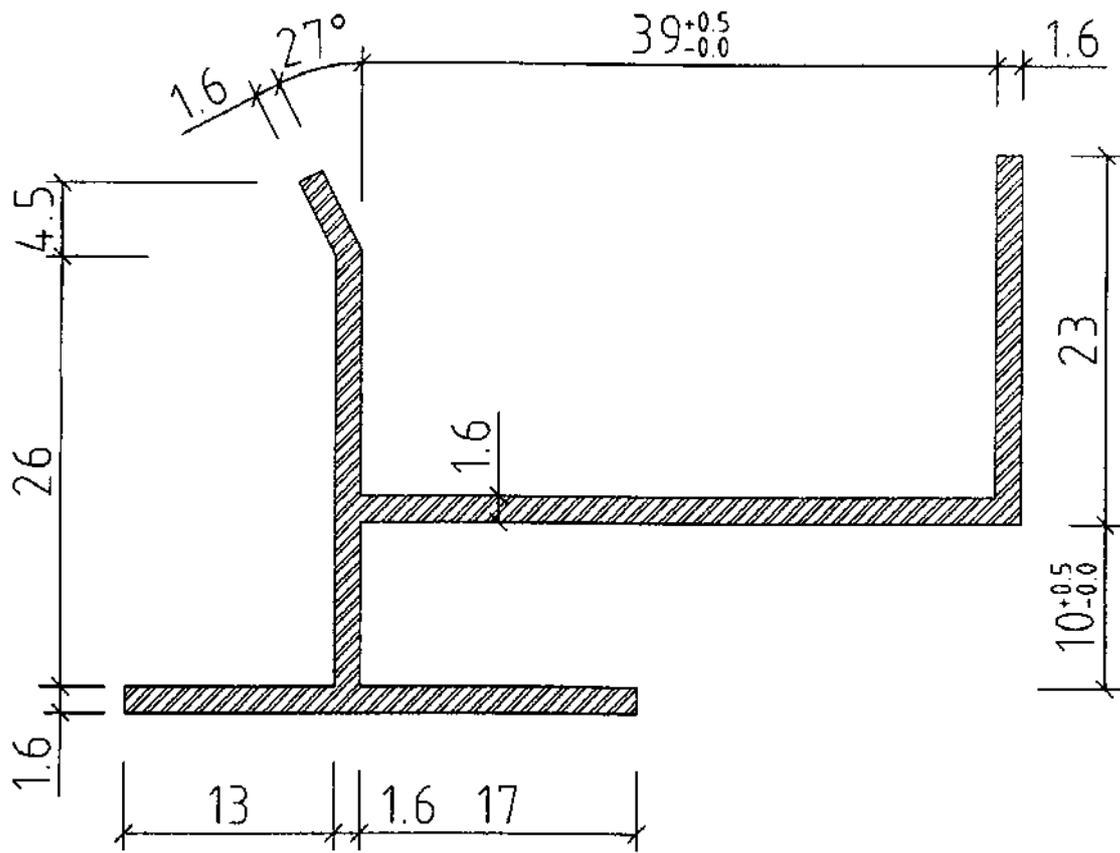


Figure 6

Profilé aluminium

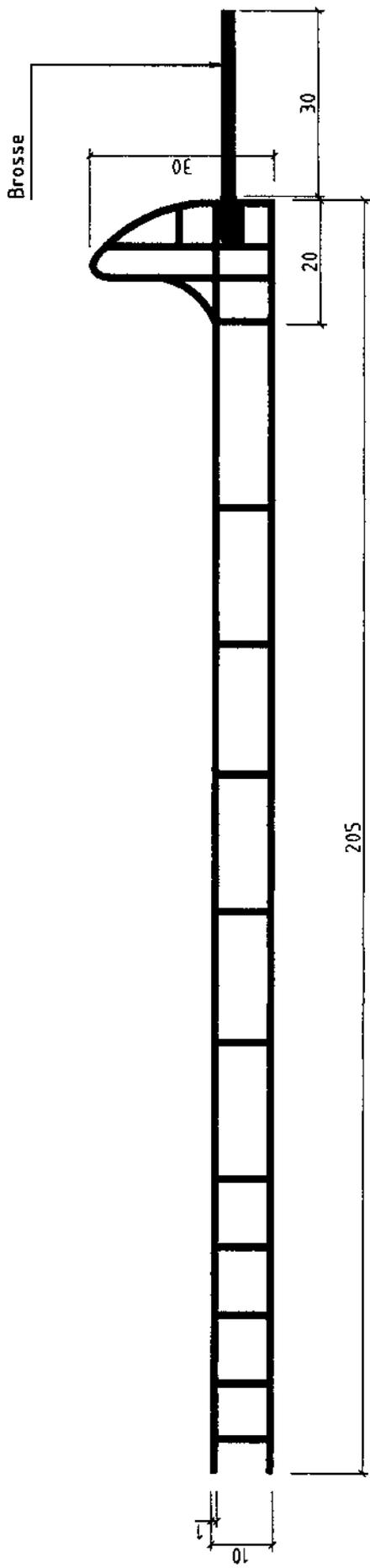
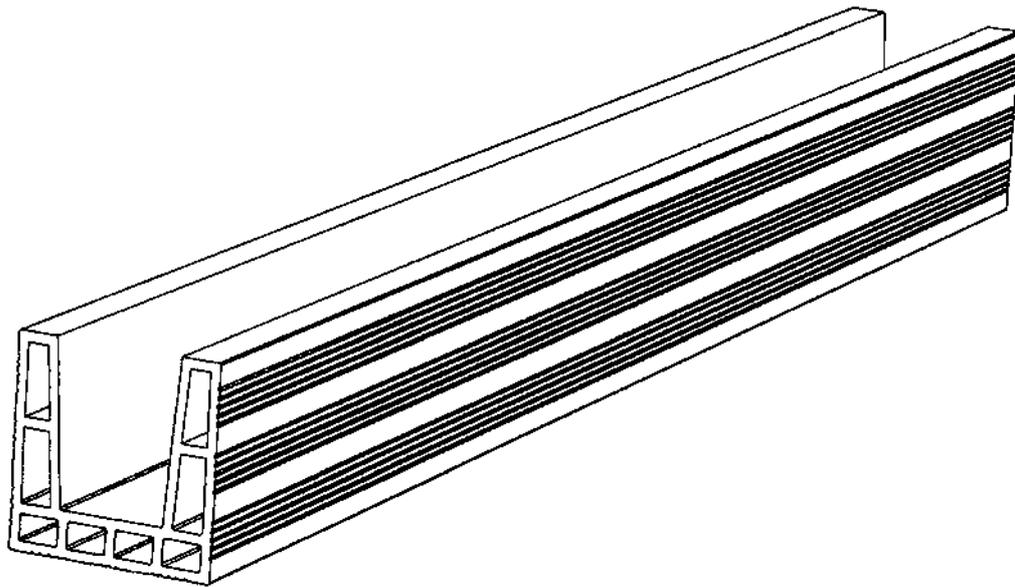
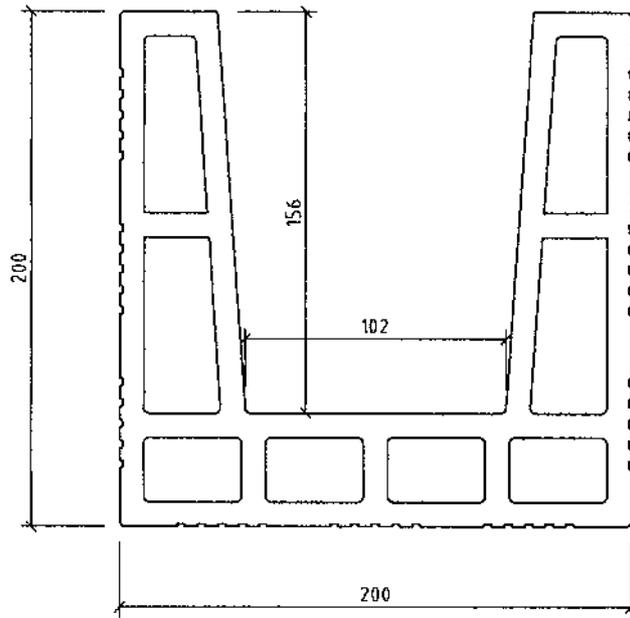
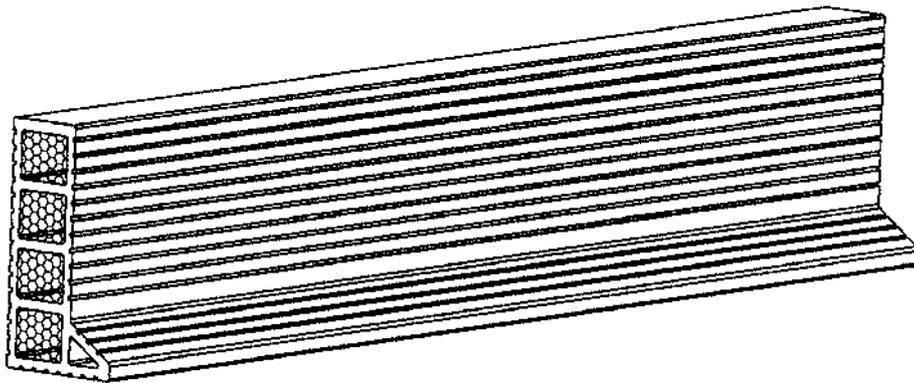
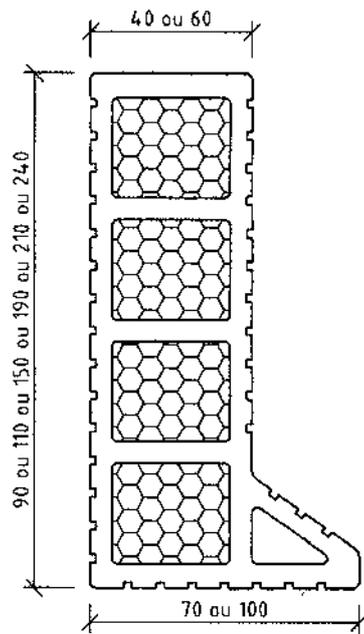


Figure 7
Sous face PVC



LONGUEUR = 2,80 m Maximum

Figure 8
Maxi linteau



LONGUEUR = 0.80 m

Figure 9
Planelle de rive.

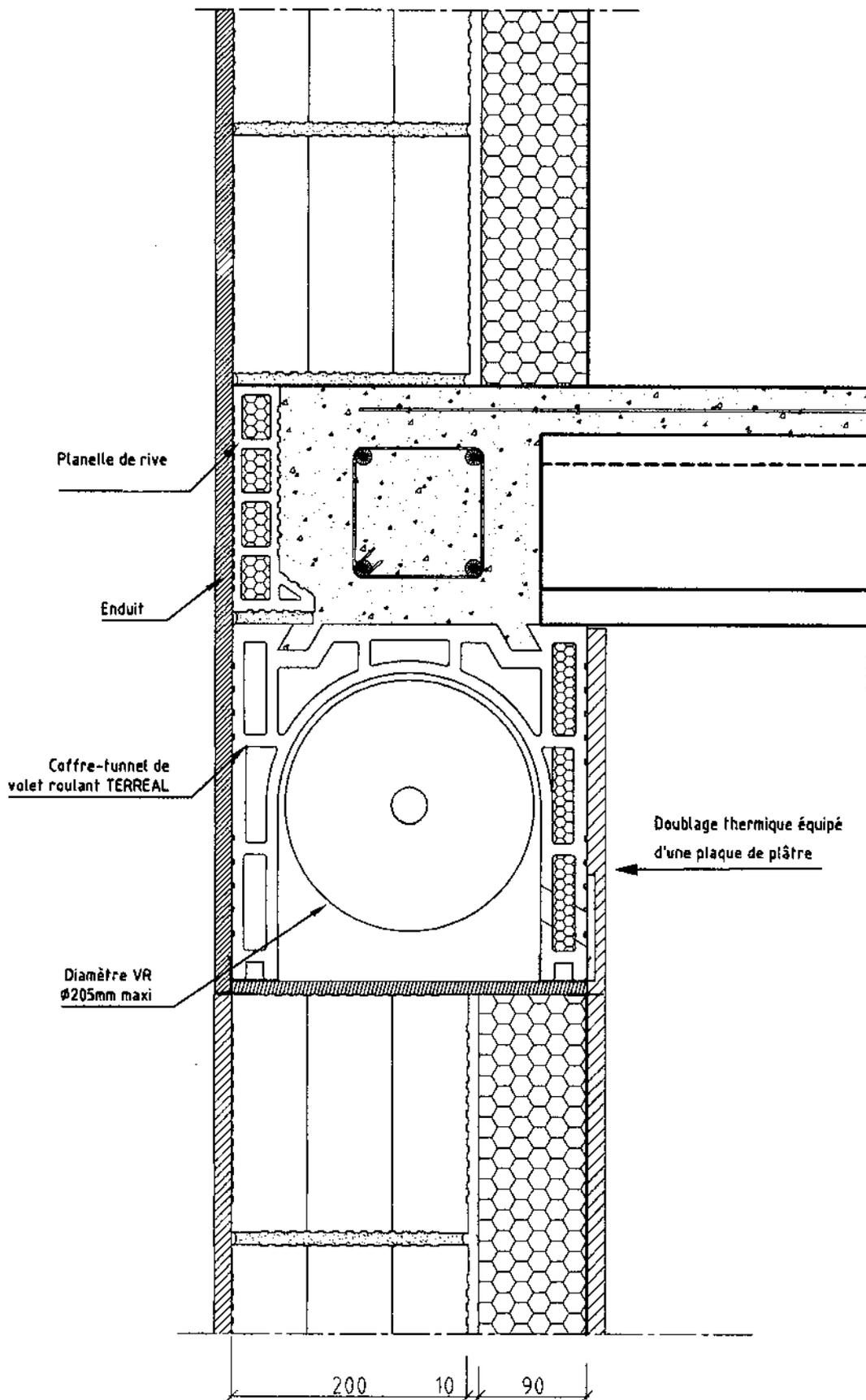


Figure 10

Montage sur maçonnerie épaisseur 20 cm.

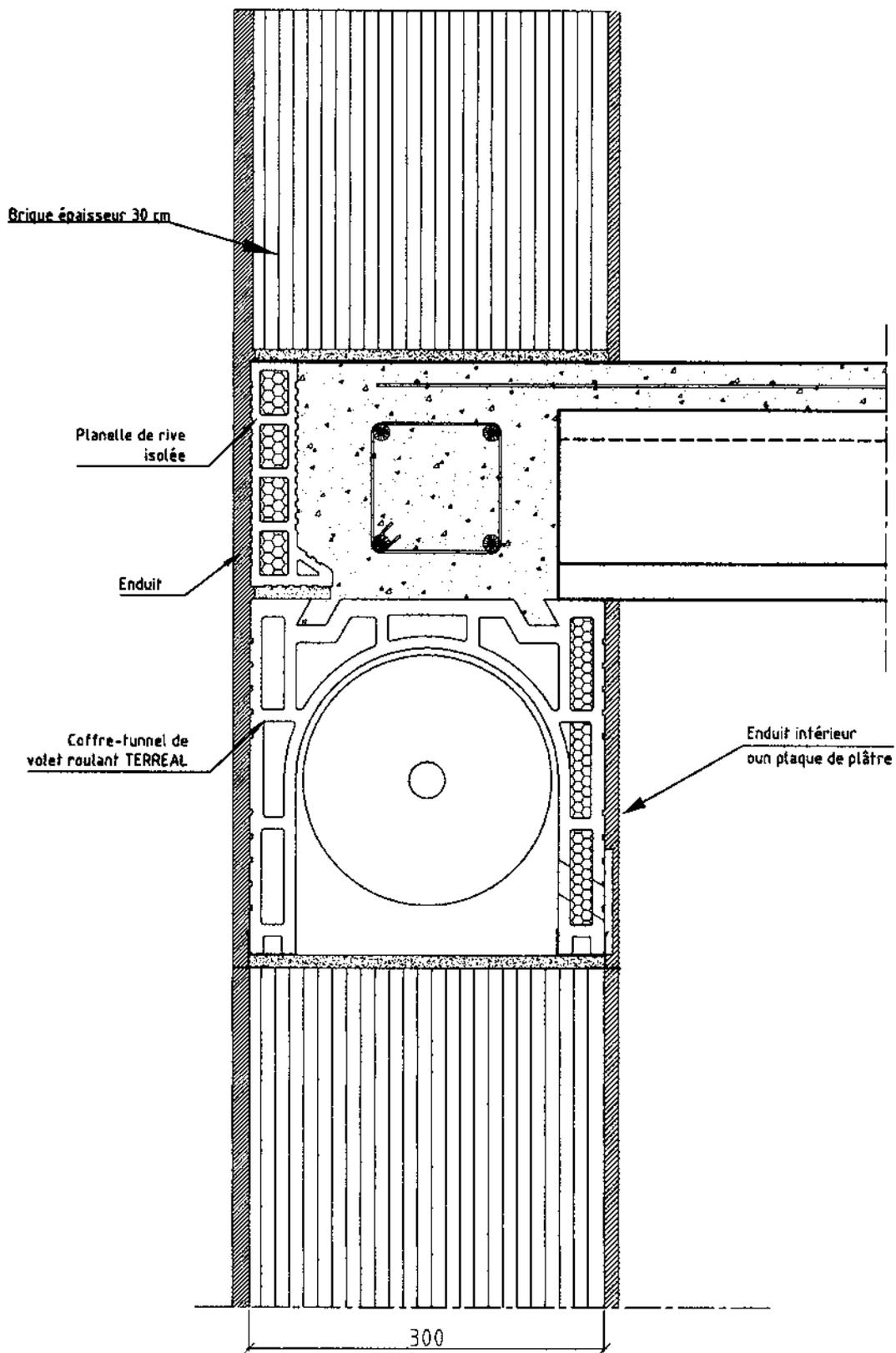


Figure 11

Montage sur brique épaisseur 30 cm
(Type Biomur ou Monomur)

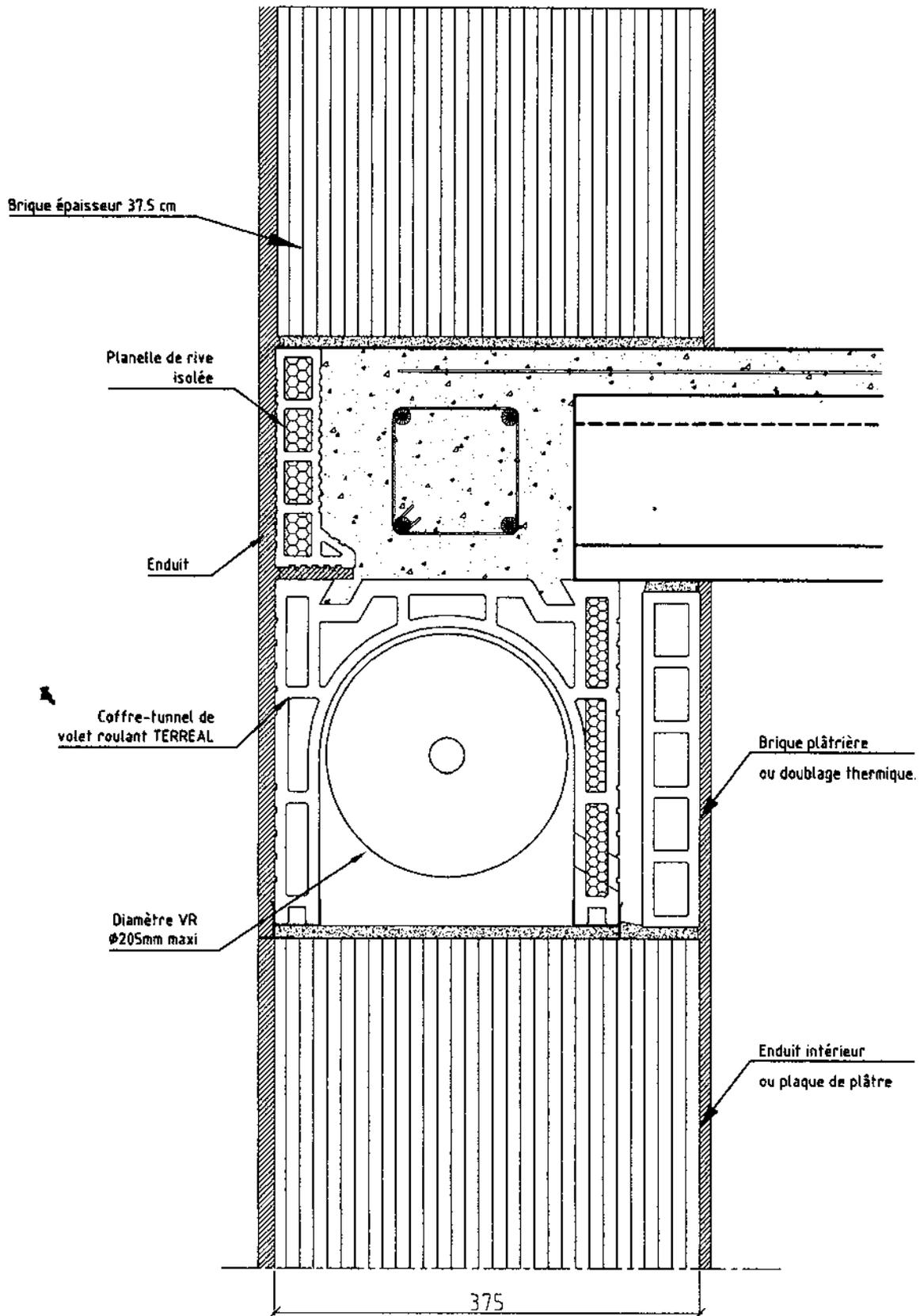


Figure 12

Montage sur brique épaisseur 37.5 cm
(Type Biomur ou Monomur)

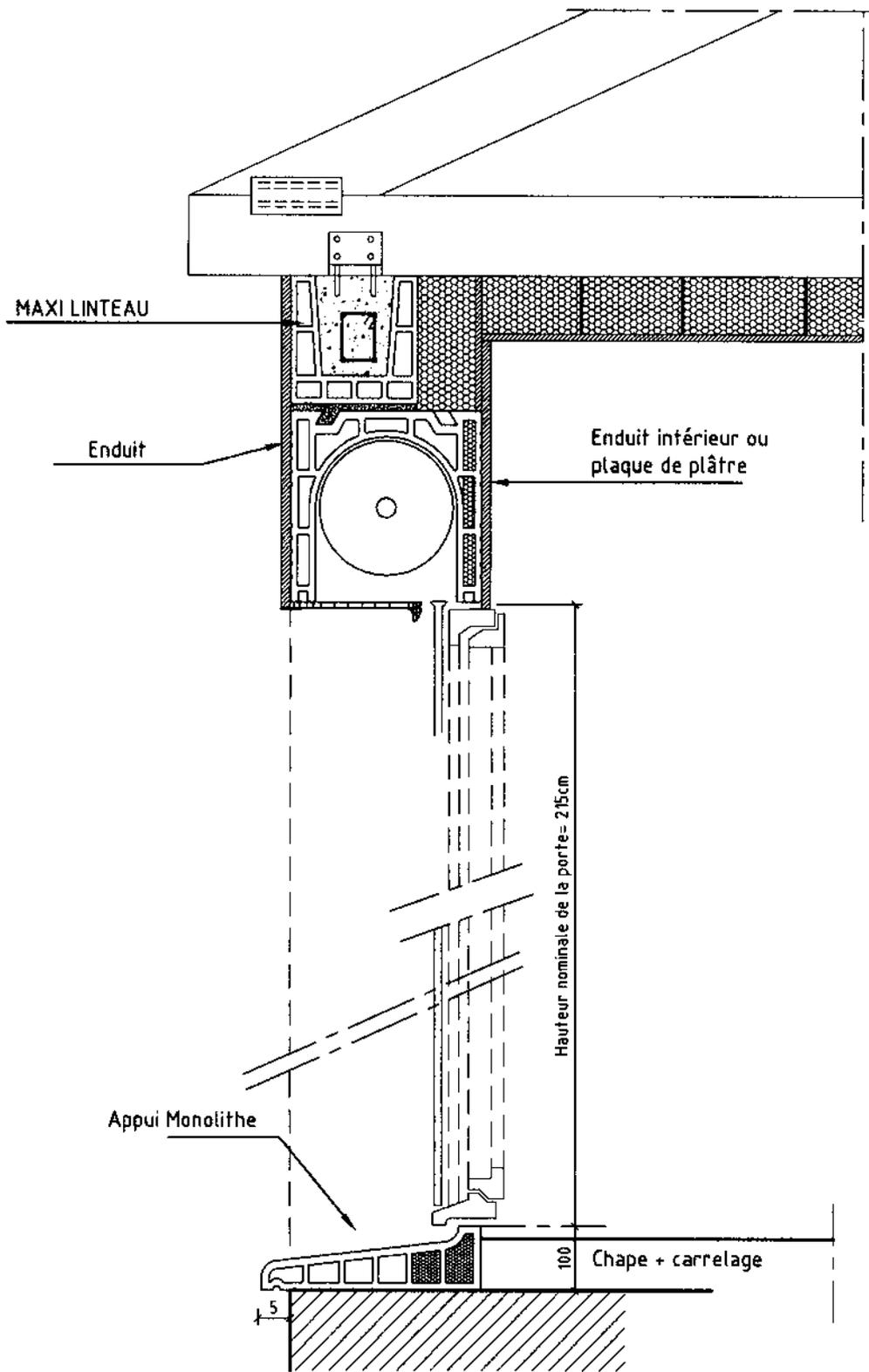


Figure 13

Solidarisation au gros oeuvre par linteau
 Utilisation maxi linteau.

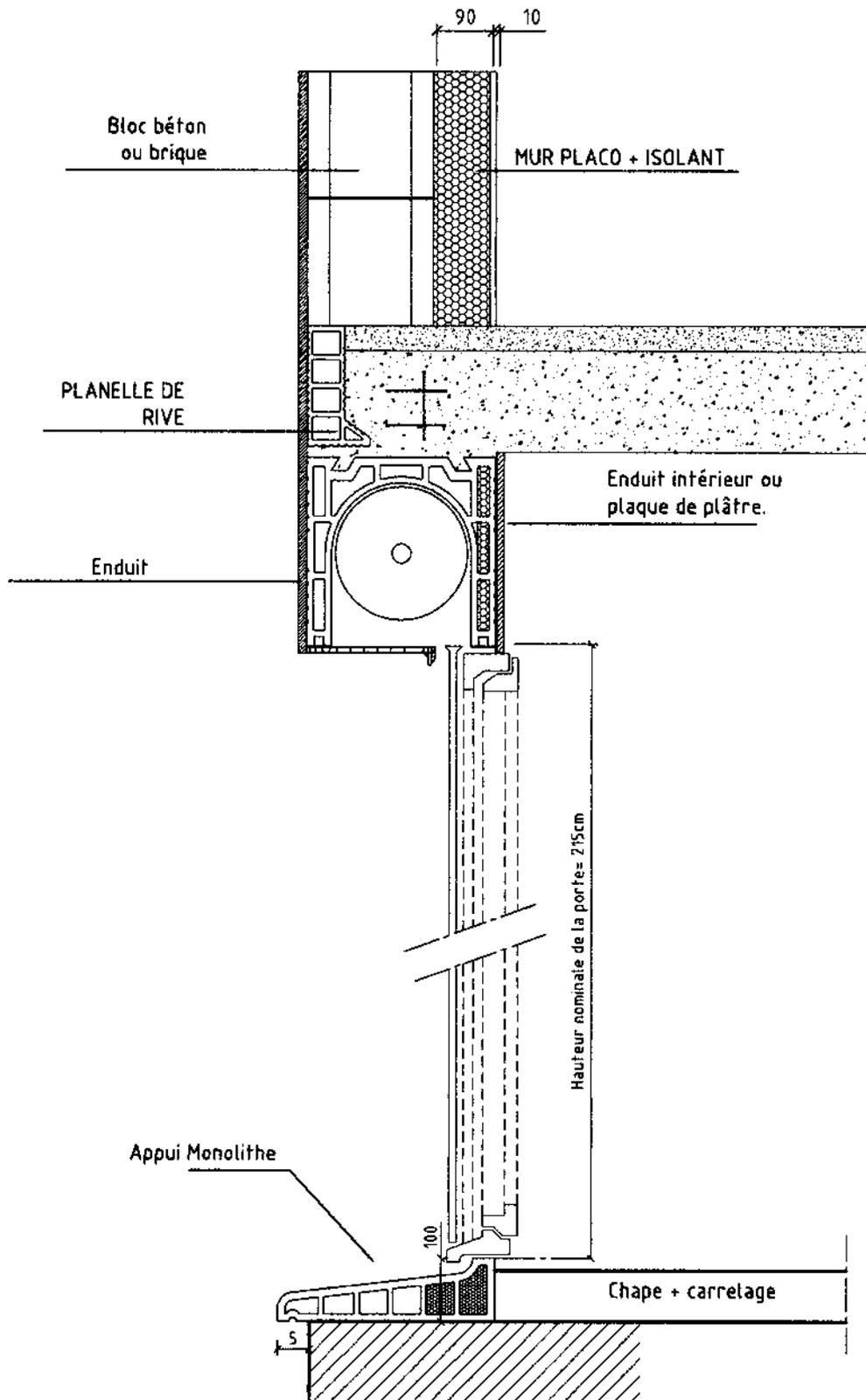


Figure 14
 Solidarisation au gros oeuvre par chaînage du plancher
 Utilisation de la planelle de rive.

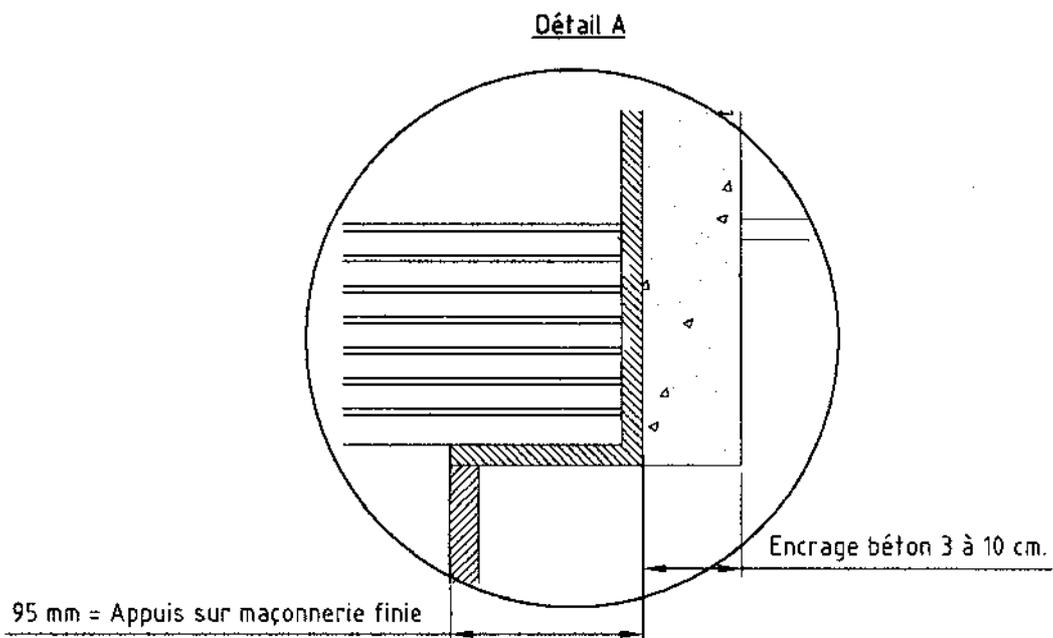
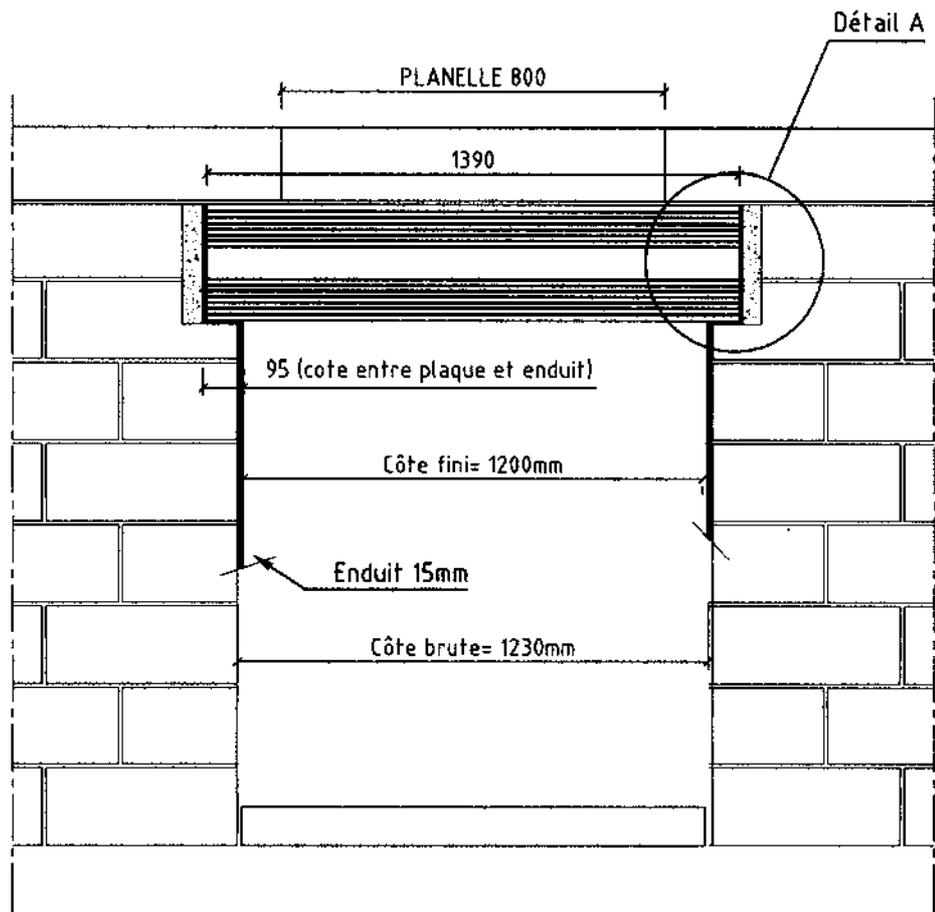


Figure 15