

Avis Technique 16/14-702

Annule et remplace l'Avis Technique 16/07-543

Encadrement de baie

Compobaie

Titulaire : Société Compobaie SA
ZA la Vialette
FR-81150 Marssac / Tarn

Tél. : 05 63 53 25 50
Fax : 05 63 53 20 70
E-mail : <http://info@compobaie.fr>
Internet : www.compobaie.fr

Usines : Marssac
ZA La Vialette
FR-81150 Marssac / Tarn

Réalmont
Cantemerle
FR-81120 Réalmont

Béziers
ZAC du Capiscol
FR-34420 Villeneuve Les Béziers

Yssingeaux
ZI de Lavée
FR-43200 Yssingeaux

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 18 mars 2015



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 17 décembre 2014, le procédé d'encadrement de baie "COMPOBAIE" présenté par la société COMPOBAIE SOLUTIONS. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique 16/07-543. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Encadrements de baies réalisés en Béton Auto-Plaçant armé constitués par moulage à la fabrication. Ce système se caractérise par la fixation de la menuiserie et de la fermeture dans l'encadrement en usine.

La gamme comprend des éléments pour fenêtres, portes, portes-fenêtres et portes de garage, conçus pour recevoir des menuiseries en bois, aluminium à rupture de pont thermique ou PVC, des volets battants ou roulants.

Deux gammes d'encadrement sont proposées :

- La gamme « LINEA+, »
- La gamme « DECOR »

Ces encadrements et appuis de baie sont prévus pour l'association à des murs à isolation par l'intérieur, d'épaisseur de mur fini allant de 27,5 cm à 41,5 cm.

1.2 Identification des encadrements

Dénomination COMPOBAIE, type et dimensions sont inscrits sur l'étiquette de fabrication.

1.3 Distribution

Les éléments sont fabriqués par les usines de COMPOBAIE

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'utilisation des encadrements monoblocs COMPOBAIE est principalement la réalisation d'ouvertures de construction neuve de maisons individuelles, de petits collectifs ou de petits immeubles d'habitation, y compris les ouvrages soumis à des exigences parasismiques selon l'arrêté du 22 octobre 2010, jusqu'à la zone 4.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

L'encadrement de baie COMPOBAIE comporte généralement un linteau intégré. Sa liaison avec la maçonnerie à laquelle il est associé est correctement assurée.

Sécurité des occupants

Cet encadrement ne présente pas de particularité par rapport aux encadrements traditionnels du point de vue de la protection contre les chutes.

Sécurité en cas d'incendie

La constitution de cet encadrement ne pose pas de problème particulier de ce point de vue. La protection de l'isolation thermique disposée à la périphérie nécessite les mêmes précautions que celles prévues dans le cas d'encadrements traditionnels.

Étanchéité à l'eau

Les mêmes dispositions que celles prévues dans le cas d'encadrement traditionnel sont adoptées lors de la fabrication.

Isolement acoustique

Moyennant le bourrage périphérique au mortier prévu dans le Dossier Technique, l'utilisation de ces encadrements ne pose pas de problème de ce point de vue.

Isolation thermique

Les dispositions de raccordement prévues avec la menuiserie et avec l'isolation intérieure sont convenablement organisées pour minimiser les déperditions thermiques. Les calculs des coefficients de déperditions linéiques correspondants sont à effectuer conformément aux "Règles Th-U ».

Risques de condensation

Compte tenu des considérations ci-avant, l'absence de points faibles thermiques rend très improbable la manifestation de condensations.

Aspect-Finitions

Selon qu'il est laissé brut ou revêtu, l'aspect est soit lisse de la teinte du ciment adopté pour la fabrication, soit celui du revêtement choisi, peinture ou RPE

2.2.2 Durabilité-Entretien

Compte tenu des sollicitations propres à l'usage en encadrement de baie, il ne devrait pas se poser de problème particulier.

Selon la nature du revêtement choisi et la sévérité de l'exposition, la périodicité de l'entretien est équivalente à celle requise pour le même revêtement appliqué sur des encadrements traditionnels en béton à la durabilité desquels on peut assimiler celle des encadrements COMPOBAIE.

2.2.3 Fabrication et mise en œuvre

La fabrication des encadrements COMPOBAIE est assortie d'un auto-contrôle défini dans le Dossier Technique.

La mise en œuvre des encadrements fait appel à des techniques classiques (scellement, bourrage, calfeutrement...).

2.3 Cahier des prescriptions techniques

2.3.1 Prescriptions de conception

Selon que les menuiseries associées sont traditionnelles ou non, ces dernières devront être conformes au DTU 36.5, soit aux Avis Techniques dont elles relèvent.

En zone sismique, s'agissant d'encadrements destinés à être incorporés dans des bâtiments, l'Eurocode 8 limite la surface des encadrements de fenêtres non reliés aux chainages à 1,50 m².

2.3.2 Prescriptions de fabrication

La fabrication des encadrements fait l'objet d'autocontrôle à chaque étape de la fabrication, à savoir :

- Réception des matières premières,
- Préparation du moule avant coulage,
- Contrôle du béton, y compris résistance à 7 et 28 jours,
- Contrôle du produit coulé, y compris enrobage
- Contrôle du produit fini avant expédition.

2.3.3 Prescriptions de mise en œuvre

L'étanchéité entre l'encadrement et la réservation est assurée en partie inférieure par la mise en place d'un cordon d'étanchéité précomprimé.

Un soin particulier doit être apporté :

- à la planéité de la surface d'appui (3mm/m) recevant l'encadrement de baie,
- au calage de l'encadrement de baie,
- au bourrage au mortier du vide entre l'encadrement et la maçonnerie,
- au positionnement de l'encadrement.

En outre un treillis de renforcement de l'enduit est à disposer en périphérie de l'encadrement, en recouvrement avec la maçonnerie sur 20 cm au moins lorsque l'encadrement n'est pas saillant, sinon un joint rempli avec un mastic de calfeutrement plastique est à mettre en œuvre.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé est appréciée favorablement.

Validité

validité jusqu'au 31 décembre 2021

Pour le Groupe Spécialisé n°16
Le Président
Nicolas JURASZEK

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'attention est attirée sur le fait que la mise en œuvre des encadrements décrits ici nécessite la réalisation d'une arase béton rigoureusement plane, complétée par l'interposition d'un cordon d'étanchéité entre cette arase et l'encadrement.

Par ailleurs, s'agissant d'encadrements destinés à être incorporés dans des bâtiments soumis à des exigences parasismiques selon l'arrêté du 22 octobre 2010, l'Eurocode 8 limite la surface des encadrements de fenêtres non reliés aux chaînages à 1,50 m².

Le groupe précise que le coffre de volet roulant ne fait pas partie de la présente évaluation.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé
n° 16
Philippe LEBLOND

Dossier Technique

établi par le demandeur

A Description

1. Description et domaine d'utilisation

1.1 Description du produit

L'encadrement monobloc COMPOBAIE est un cadre en béton armé équipé d'une menuiserie et d'une fermeture pour la réalisation des portes et fenêtres des habitations. Les menuiseries et fermetures sont montées en usine sur le cadre béton. L'étanchéité entre la menuiserie et l'encadrement béton est également réalisé en usine.

Les encadrements monoblocs sont ensuite livrés par des camions-grues qui assurent la mise à disposition de l'encadrement dans les réservations prévues dans la maçonnerie.

Deux gammes d'encadrement sont proposées par COMPOBAIE SOLUTIONS :

- la gamme LINEA + qui a le bandeau périphérique noyé dans le parement de façade, les tableaux pouvant rester bruts ou être peints.
- la gamme DECOR qui a le bandeau périphérique qui reste apparent et qui se décline en plusieurs versions :
 - cadre DECOR bandeau de 18 cm en béton blanc lisse prêt à peindre ou en béton désactivé blanc.
 - cadre DECOR BRIQUETTES bandeau en briquettes et tableau béton blanc lisse.
 - cadre DECOR MANOIR bandeau béton matricé aspect pierre et tableau béton blanc lisse.
 - cadre DECOR BOISERIE bandeau béton matricé aspect bois et tableau béton blanc lisse.
 - cadre PERFORMANCE bandeau de 15cm en béton blanc lisse prêt à peindre, en linteau droit.
 - cadre PLATINIUM bandeau saillant de 10cm, en linteau droit.
 - cadre EVASION bandeau saillant de 20cm, en linteau droit.

Pour chaque gamme de produits, plusieurs options sont proposées (voir figures en annexe)

- linteaux droits ou cintrés (flèche de 6cm) sur cadres LINEA + ou DECOR
- linteaux avec volets roulants intégrés.
- coulisses intégrées dans le tableau béton pour la gamme DECOR
- appuis finition béton brut blanc ou finition terre cuite
- appuis béton arrondis « Occitan » sur gamme LINEA + et DECOR

1.2 Domaine d'utilisation

Le domaine d'utilisation des encadrements monoblocs COMPOBAIE est principalement la réalisation d'ouvertures de construction neuve de maisons individuelles, de petits collectifs ou d'immeubles d'habitation. La gamme de dimensions des encadrements COMPOBAIE (voir tableau 1 en annexe) permet de livrer l'ensemble des ouvertures d'une habitation (du châssis à la porte de garage).

Les encadrements monoblocs se posent sur des murs à isolation par l'intérieur, possibilité également de s'adapter à des murs avec bardages pour une épaisseur de mur fini allant de 27,5 cm à 41,5 cm.

2. Matériaux constitutifs

2.1 Encadrement Béton

Les encadrements sont réalisés en béton autoplaçant armé.

- Composition du béton autoplaçant armé classe C30/35 :
 - Ciment blanc de type CEM I 52,5 CE CP2 NF « SB » dosé entre 350 kg/m³ et 400 kg/m³
 - Granulats conformes à la norme NF EN 12620 : Granulométrie 4/6,3.
 - Adjuvants conformes à la norme NF EN 934.2
 - Aciers Haute Adhérence B500B

Les encadrements sont livrés en finition blanc brut lisse pouvant recevoir une peinture de finition.

Un certain nombre d'inserts sont intégrés dans le cadre avant coulage; ces inserts permettent le montage des équipements qui composent l'encadrement monobloc :

- pattes de fixation en acier galvanisé d'épaisseur 2 mm pour la fixation des menuiseries, des portes et du coffre de Volet Roulant au cadre béton.
- gonds acier traités anti-rouille pour la mise en place des volets battants.
- douilles pour la fixation des dardennes ou des gonds de volets battants.

2.2 Menuiseries

Les menuiseries incorporées aux encadrements béton sont en PVC, en bois ou en aluminium à rupture de pont thermique. Les menuiseries PVC et bois sont certifiées NF ; les menuiseries aluminium sont visés par des Documents Techniques d'Application.

2.3 Fermetures

- Volets battants mis en feuillure sur le cadre béton.
 - en bois, PVC ou aluminium.
- Volets roulants intégrés dans le linteau (voir figure 1 et 2)
 - tablier en lames alu isolées ou PVC.
- Grilles de défense en acier avec peinture antirouille
 - Scellées dans le tableau de l'encadrement béton.
- Portes d'entrée et de garage.
 - En bois, acier, aluminium ou PVC.

2.4 Manutention - Levage

La manutention et le levage des cadres COMPOBAIE sont réalisés via des inserts de levage. Ces anneaux (2 par cadre) en acier doux de diamètre 10 mm sont ligaturés à l'armature du cadre et sortent sur le linteau dans le prolongement des jambages. Sur ces anneaux (figure 9) viennent s'accrocher les élingues ou des palonniers.

3. Fabrication

3.1 Généralités

Chaque encadrement fabriqué correspond à une commande et est adapté :

- aux options choisies par le client.
- à l'épaisseur du système constructif (épaisseur mur fini).
- aux types de menuiseries et de fermetures de la commande.

La fabrication des encadrements est réalisée dans des moules métalliques qui ont un certain nombre d'accessoires et d'inserts permettant la fabrication correspondant à la commande. Les encadrements sont coulés horizontalement à plat, la face apparente contre le coffrage métallique pour obtenir un parement lisse.

3.2 Fabrication du cadre en béton

3.2.1 Préparation du moule

Le moule est nettoyé et préparé à la configuration correspondant à la commande. Les inserts et accessoires permettant le montage des équipements sont mis en place.

3.2.2 Ferrailage

Les armatures correspondant au ferrailage sont pliées et préparées à l'avance. Elles sont ensuite positionnées dans le moule et ligaturées entre elles à l'aide de liens à boucle. Le respect de l'enrobage des ferrailles est assuré par la mise en place de distancier : entre 25 mm et 35 mm suivant les classes d'expositions.

3.2.3 Coulage et cure du béton

Une fois le moule fermé, l'opérateur réalise le coulage de l'encadrement en remplissant le moule à la hauteur correspondant à l'épaisseur du mur fini de la commande.

Les encadrements sont ensuite curés :

- par étuvage, pendant 4 à 6 heures
- à température ambiante, pendant 20 heures minimum.

3.24 Démoulage - stockage

Les encadrements sont ensuite démoulés à plat, puis manutentionnés verticalement jusqu'à la zone de stockage. Ils sont stockés verticalement durant une période minimale de 7 jours avant d'être équipés des menuiseries et fermetures correspondant à la commande, dans la zone de montage.

3.3 Montage des équipements de l'encadrement monobloc

Quel que soit l'ouverture et le matériau du châssis (aluminium, bois ou PVC), l'étanchéité par mastic au niveau de l'appui, avant mise en place du châssis, doit comporter un fond de joint, un cordon de mastic de 13 mm de haut et un système de calage permettant d'avoir un joint d'étanchéité final de 5 mm. Se référer au DTU 36.5 P1-1 §5.9.2.

3.3.1 Montage des menuiseries PVC et Aluminium

Avant la mise en place de la menuiserie, un mastic élastomère monocomposant labellisé SNJF est positionné sur le rejingot de l'appui ou du seuil avec une remontée d'étanchéité ≥ 10 cm.

L'étanchéité entre la menuiserie et le cadre béton est réalisée par un joint d'étanchéité à base de mousse de polyuréthane à cellules ouvertes collée sur l'avant du dormant de la menuiserie en continuité avec le mastic du rejingot. Ce joint d'étanchéité est Conforme à un cahier des charges (enquête technique n° CX 4806/QX1856)

La menuiserie est fixée au cadre béton à l'aide de vis vissées dans les pattes de fixation scellées dans le béton et le dormant de la menuiserie (2 vis par pattes de fixation).

Une remontée d'étanchéité de hauteur ≥ 15 cm est réalisée au mastic côté intérieur. Une cornière de finition visitable est clippée à la menuiserie pour assurer la finition de la jonction menuiserie / cadre béton côté extérieur.

3.3.2 Montage des menuiseries bois, des portes d'entrée et de garage

Avant la mise en place de la menuiserie ou de la porte, un mastic élastomère monocomposant labellisé SNJF est positionné sur le rejingot de l'appui ou du seuil avec une remontée d'étanchéité ≥ 10 cm.

La menuiserie ou la porte est fixée au cadre béton à l'aide de vis vissées dans les pattes de fixation scellées dans le béton et le dormant de la menuiserie (2 vis par pattes de fixation).

L'étanchéité entre la menuiserie et le cadre béton est réalisée par un mastic élastomère sur le pourtour de la menuiserie, côté extérieur, en continuité avec le mastic du rejingot ; ce mastic réalise également la finition de la jonction menuiserie / cadre béton.

3.3.3 Fixation des grilles de défense

Les grilles de défense sont scellées dans les tableaux de l'encadrement béton avec du scellement chimique.

3.3.4 Fixation des garde-corps

Les garde-corps ou lisses métalliques sont vissés au tableau dans des chevilles.

3.3.5 Montage des volets battants

Les volets battants sont montés et ferrés sur les gonds scellés ou vissés dans les jambages de l'encadrement béton.

3.3.6 Montage des Volets Roulants Intégrés dans le linteau

Le Volet Roulant est monté dans un coffre en tôle galvanisée adapté à la réservation prévue dans le linteau de l'encadrement béton. Ce coffre métallique est mis en place dans la réservation du linteau et fixé à l'encadrement béton à l'aide de vis auto foreuses vissées dans le coffre et dans les pattes de fixation scellées au béton. (voir schéma 8)

L'étanchéité entre le coffre et l'encadrement béton est réalisée à l'aide de mastic élastomère.

4. Autocontrôle en cours de fabrication

Des autocontrôles sont effectués aux différentes étapes du procédé de fabrication du produit COMPOBAIE.

4.1 Contrôle du béton

Les résistances du béton sont contrôlées tous les 3 mois par un laboratoire agréé (CEBTP). La résistance garantie est de 25 MPa à 7 jours et de 30 MPa à 28 jours.

4.2 Contrôle avant coulage

La configuration, la préparation du moule et le ferrailage sont contrôlés avant coulage pour s'assurer de la conformité à l'étiquette de fabrication. Les contrôles sont :

- dimensions du moule,

- nettoyage du moule,
- huilage du moule,
- fournitures (linteau, feuillures, dardenne, gonds, cônes),
- rejingot (hauteur, longueur),
- hauteur tableau,
- pattes à scellement (nombre, positions, verticalité),
- armatures mises en place (composition, crochets et renfort d'angle, ligatures, armature pour emploi en zone sismique, fils de maintien),
- distanciers utilisés pour enrobage 25 ou 35 mm,
- appuis par rapport aux seuils (hauteur d'appui, réservation barcelonine, largeur des joints),
- présence de l'étiquette de conformité dans le moule,

4.3 Contrôle de l'encadrement béton

Les encadrements béton sont contrôlés et, si besoin, mis en conformité aux niveaux dimensionnels, finition esthétique et configuration avant mise en stock. Tolérances conforme DTU 20.1 chapitre 9.1.2.

La mise en conformité au niveau dimensionnel concerne l'épaisseur tableau qui est variable. Si cette épaisseur tableau est supérieure à celle prévue, le cadre sera ramené à la côte demandée par tronçonnage. Si la dimension est inférieure à la côte demandée le cadre sera rebuté et refabriqué.

4.4 Contrôle avant expédition

Le produit fini équipé est contrôlé avant expédition sur les points suivants :

- finitions esthétiques
- positionnement des équipements.
- conformité et présence des équipements correspondant au bon de livraison

En cas de non-conformité et en fonction du délai de livraison, le produit sera remis en conformité soit en usine, soit sur chantier par le SAV COMPOBAIE.

5. Mise en œuvre

5.1 Livraison

Les encadrements sont chargés verticalement, un calage est interposé entre chaque encadrement. La livraison et le déchargement sont réalisés par des camions-grues COMPOBAIE qui assure la mise à disposition de l'encadrement dans la réservation prévue dans la maçonnerie.

5.2 Préparation des arases et des réservations de pose

La préparation des arases et des réservations de pose est réalisée, au plus tard la veille de la livraison du chantier, par le maçon Les arases de pose doivent être planes et propres.

Les cotes de niveau supérieur des arases par rapport au trait de niveau sont données dans le tableau 2 en annexe en fonction de la hauteur nominale de l'ouverture.

Dans le cas d'une finition chape + carrelage sur dalle brute, un décaissé est ménagé dans la dalle aux emplacements des encadrements posés au sol (portes et portes-fenêtres). Ce décaissé doit avoir une largeur correspondant à l'épaisseur du mur fini + 2 cm pour les portes et portes-fenêtres, et de 34 cm pour les portes de garage.

Dans les autres cas de finition sur dalle brute (plancher chauffant, isolation sous chape...), une arase de pose est à réaliser dont la hauteur dépend du niveau du sol fini

Pour les largeurs des réservations de pose dans la maçonnerie, (tolérances +2/-1cm) suivant les gammes, ajouter à la largeur nominale de l'ouverture les valeurs ci-après :

- gamme LINEA + : pour les fenêtres et châssis + 24 cm, pour les portes et portes-fenêtres + 30 cm
- gamme DECOR : pour l'ensemble des ouvertures, largeur + 32 cm

En zones sismiques : dans toutes les gammes, portes et portes fenêtres uniquement : largeur + 40. (pas de changement pour les fenêtres et châssis)

5.3 Mise en œuvre des encadrements (figure 3)

5.3.1 Mise en situation

Avant la mise en situation des encadrements, il faut dérouler sur l'arase une bande de joint d'étanchéité fournie par COMPOBAIE.

L'encadrement est ensuite mis dans la réservation prévue, ils est positionné et aligné par le maçon. Un étalement des encadrements est impératif avant décrochage des élingues de la grue. Cet étalement sera maintenu jusqu'à la fin de prise du clavetage entre l'encadrement et la maçonnerie.

5.32 Clavetage encadrement / maçonnerie

Lors la pose des encadrements, un coffrage est réalisé à la jonction entre l'encadrement et la maçonnerie (figures 4). Un clavetage est ensuite coulé dans ce coffrage avec un béton plastique. Il faut veiller que la largeur de ce clavetage ne soit pas supérieure à 5 cm pour prévenir tout risque de flambement et de fissuration de l'encadrement béton.

5.4 Réalisation des enduits (figures 5)

Un renforcement des enduits est à mettre en place aux jonctions encadrement / maçonnerie, selon DTU 20.1 & 26.1

Pour les encadrements « LINEA + » (figure 5.1), un treillis en fibre de verre est à appliquer en périphérie de l'encadrement, en recouvrement avec la maçonnerie sur 20 cm au moins. Le treillis en fibres de verre doit être alcali-résistant

Pour les encadrements « DECOR » (figure 5.2), un joint d'étanchéité souple (mastic de calfeutrement) est à mettre en place avant l'enduit à la jonction entre le bandeau périphérique de l'encadrement et la maçonnerie.

6. Dispositions particulière

6.1 Dispositions en zones sismiques (figures 6)

Le ferrailage des encadrements COMPOBAIE est modifié dans le cas de pose en zone sismique afin de respecter les dispositions constructives définies dans la norme NF P 06-014 : Règles PS-MI pour les bâtiments de catégorie II, maisons individuelles et bâtiments assimilés de construction simple, en zone 3 et 4.

Pour les encadrements d'ouverture de hauteur nominale supérieure à 1,80 m des étriers de liaison fixés au ferrailage de l'encadrement sont mis en attente dans les jambages des encadrements : 3 étriers HA 8 en haut et en bas de chaque jambage. Ces étriers permettent d'assurer la liaison entre le ferrailage de l'encadrement béton et les chaînages inférieur et supérieur de la maçonnerie.

6.11 Liaison avec le chaînage inférieur

Le maçon doit laisser en attente 2 aciers à chaque potelet de liaison de la façon suivante :

- armatures HA 14, en zones de sismicité 2 pour les bâtiments de catégorie III & IV, et en zone 3 pour les bâtiments de catégorie II (habitations individuelles ou collectifs H < 26 ml). armatures HA 16, en zone de sismicité 4
- armatures pliées en équerre pour :
 - assurer une liaison avec le chaînage inférieur d'un recouvrement \geq 70 cm et une hauteur d'acier d'attente par rapport au sol brut \geq 70 cm en zones de sismicité 2 & 3.

- assurer une liaison avec le chaînage inférieur d'un recouvrement minimum de 80 cm et une hauteur d'acier en attente de 80 cm minimum au-dessus du sol brut, pour la zone de sismicité 4

L'encadrement est ensuite posé en faisant passer et en ligaturant les armatures en attente dans les 3 étriers HA 8, positionnés sur le côté en bas de chaque jambage.

6.12 Liaison avec le chaînage supérieur

Dans les 3 étriers HA 8 positionnés sur le côté en haut de chaque jambage, le maçon doit passer et ligaturer à ces étriers, 2 armatures en équerre : en HA 14 pour les zones de sismicité 2 & 3 et en HA 16 pour la zone de sismicité 4.

- Les armatures en HA 14 doivent être pliées en équerre pour avoir un croisement minimum de 70 cm avec les armatures du chaînage supérieur et descendre de 70 cm minimum sur le côté de l'encadrement. Pour les zones 2 & 3.
- Les armatures en HA 16 doivent être pliées en équerre pour avoir un croisement minimum de 80 cm avec les armatures du chaînage supérieur et descendre de 80 cm minimum sur le côté de l'encadrement. Pour la zone 4.

6.2 Adaptation sismique suivant l'eurocode 8

Pour les constructions soumises à l'application des règles de l'eurocode 8, les chaînages verticaux seront réalisés dans la zone de clavetage qui doit alors présenter une largeur minimale de 15 cm. Les liaisons avec les chaînages de l'ouvrage sont réalisées au moyen d'armatures en attente.

B Résultats expérimentaux

Néant

C Références

COMPOBAIE SOLUTIONS livre environ 27 000 ouvertures par an, soit environ 14 000 avec des cadres gamme LINEA + et 13 000 avec des cadres gamme DECOR et autres.

Les réalisations les plus significatives sont listées ci-dessous.

- 65 logements avec Dom'aulim 63 ISSOIRE
- 63 pavillons groupés avec Scalis 36 ARDENTES
- 28 maisons 7 bastides avec Groupe Garona 31 AUZIELLE
- résidence 222 logements 9 commerces avec Scv EPHIRA 11 GRUISSAN

Tableaux et figures du Dossier Technique

Gamme « LINEA+ »		Gamme « DECOR »	
Hauteur (cm)	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Largeur (cm)
45	80	75	40
45	120	75	60
75	40	95	60
75	60	95	80
75	100	95	100
75	120	95	120
95	60	105	120
95	80	115	100
95	100	115	120
95	120	125	100
105	100	125	120
105	120	135	100
115	80	135	120
115	100	135	140
115	120	145	100
125	100	200	80
125	120	200	240
125	140	215	80
135	80	215	90
135	100	215	120
135	120	215	130
135	140	215	140
145	90	215	160
145	120	215	180
200	80	215	210
200	240	215	240
215	40	215	300
215	60		
215	80		
215	90		
215	100		
215	120		
215	130		
215	140		
215	160		
215	180		
215	210		
215	240		
215	250		
215	260		
215	280		
215	300		

Tableau 1 - Dimensions des encadrements monoblocs

Hauteur ouverture (cm)	Gamme « LINEA+ »	Gamme « DECOR »	
		Appui mince	Appui épais
45	+ 58 cm		
75	+ 28 cm	+ 28 cm	+ 17 cm
95	+ 8 cm	+ 8 cm	- 3 cm
105	- 2 cm	- 2 cm	- 13 cm
115	- 12 cm	- 12 cm	- 23 cm
125	- 22 cm	- 22 cm	- 33 cm
135	- 32 cm	- 32 cm	- 43 cm
145	- 42 cm	- 42 cm	- 53 cm
215	- 111 cm	- 112 cm	
200 *	- 111 cm	- 112 cm	

* dans le cas d'alignement des linteaux avec des hauteurs d'ouverture de 200 cm, il faut enlever 15 cm aux valeurs de positionnement d'arase du tableau ci-dessus

Tableau 2 – positionnements des arases par rapport au trait de niveau 1 m du sol fini

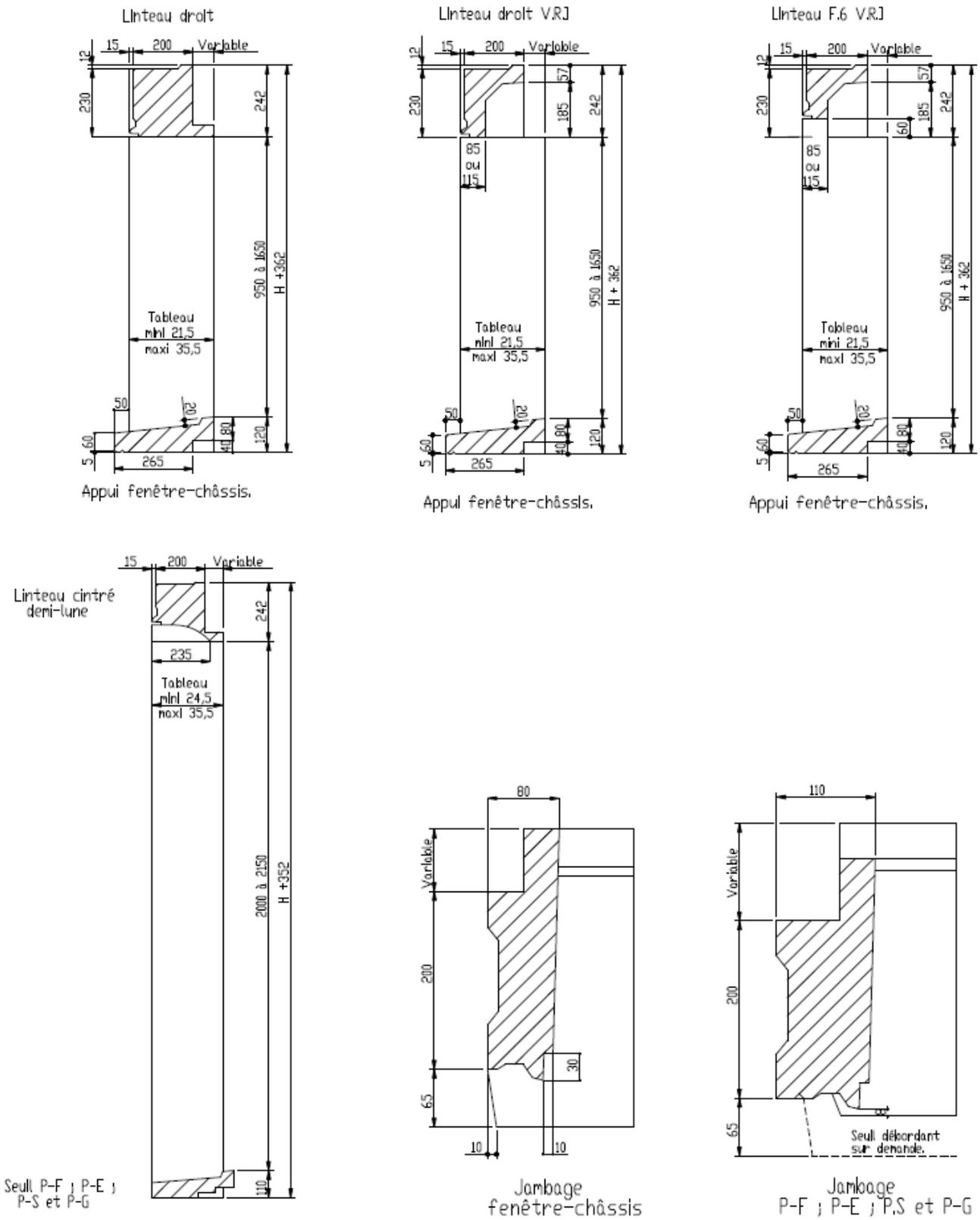


Figure 1 – Coupes encadrement gamme « LINEA+ »

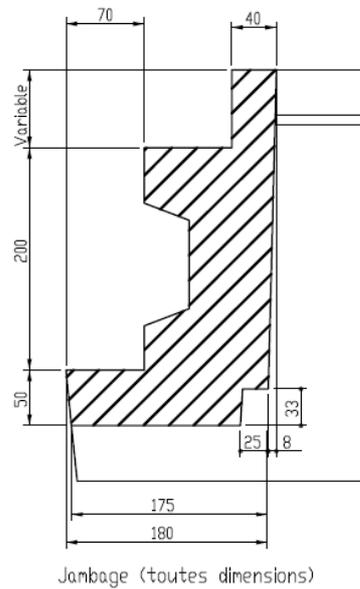
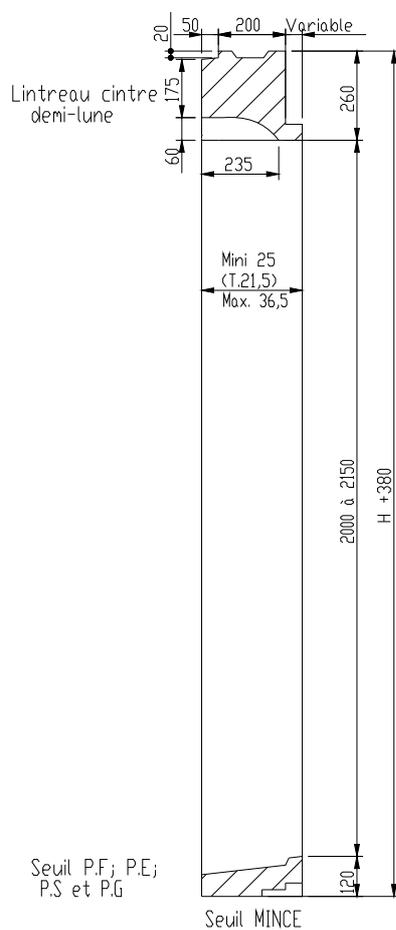
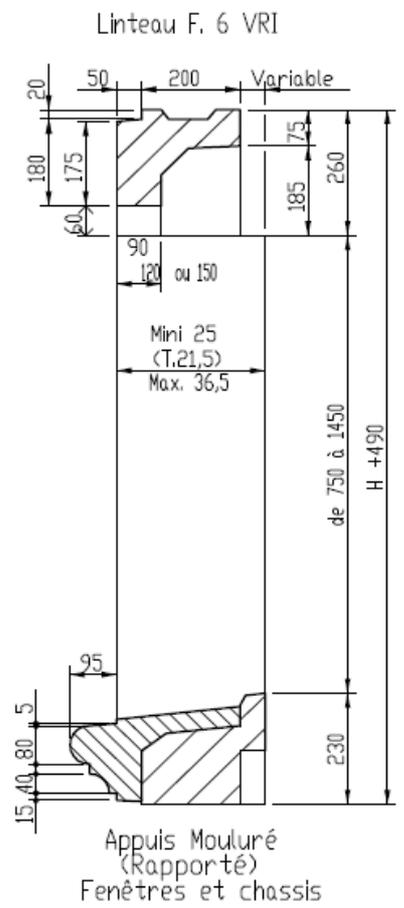
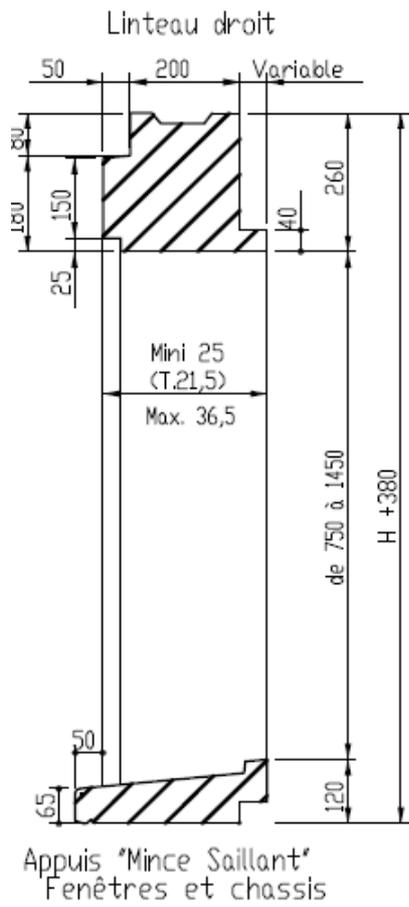


Figure 2 - Coupes encadrement « DECOR »

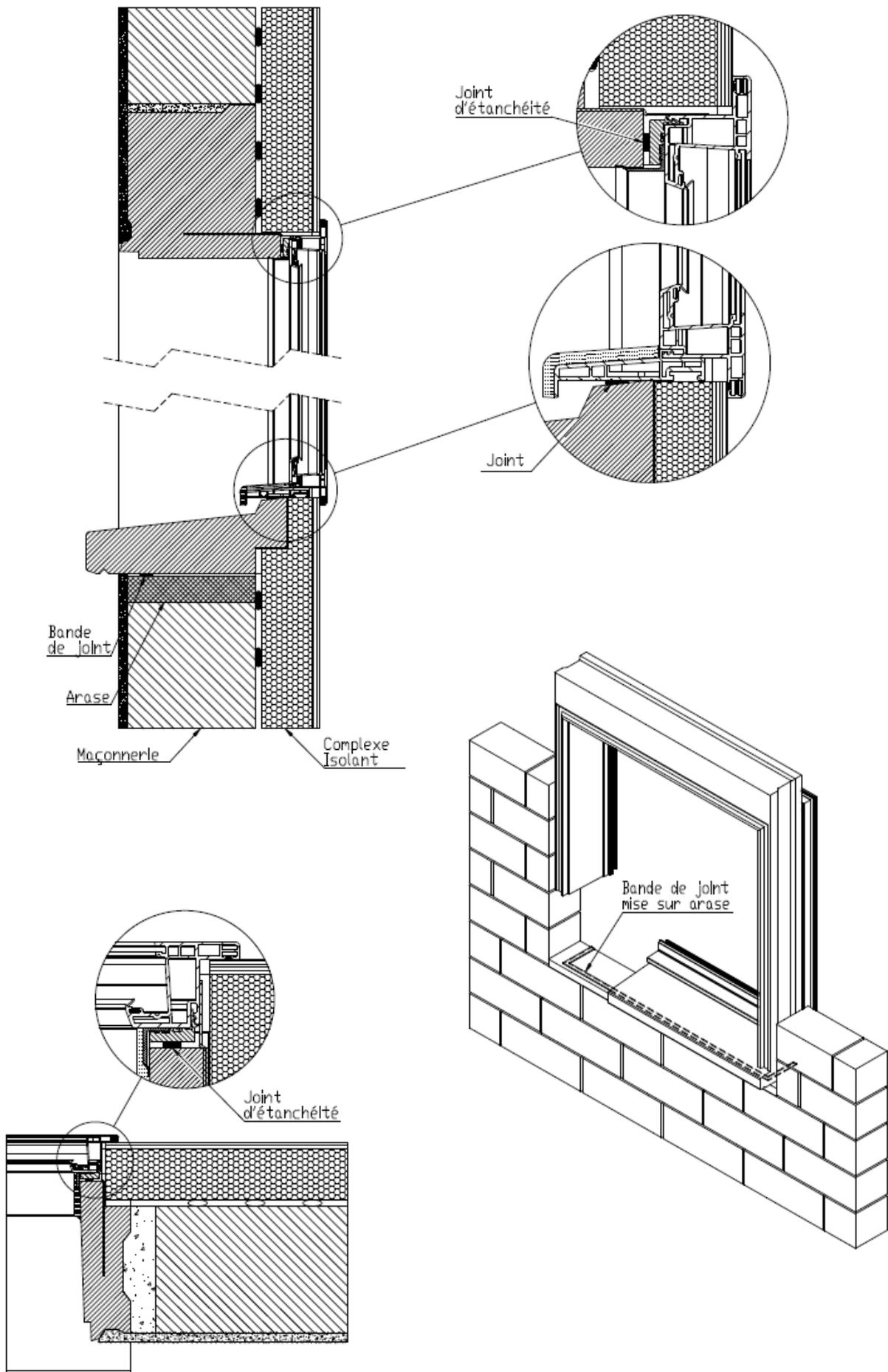


Figure 3 – Étanchéités sur arase et menuiserie

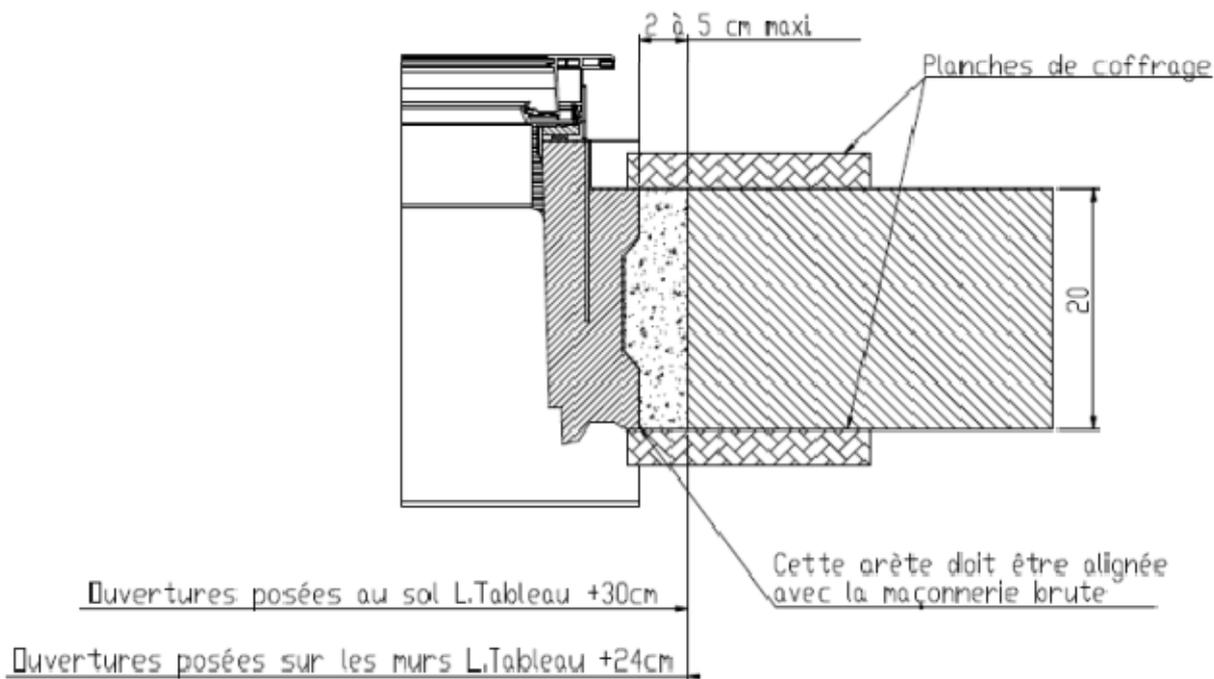


Figure 4.1 – Réalisation du Clavetage encadrement « LINEA+ »

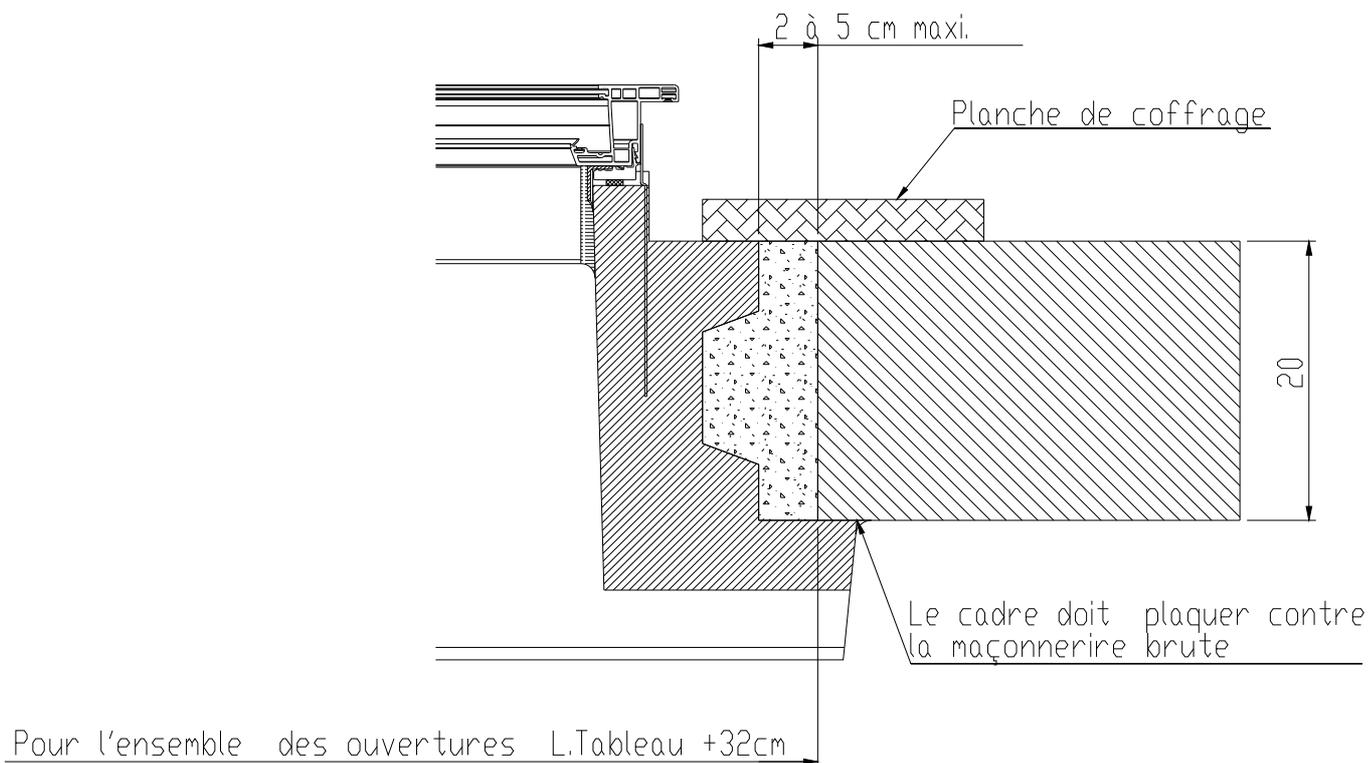
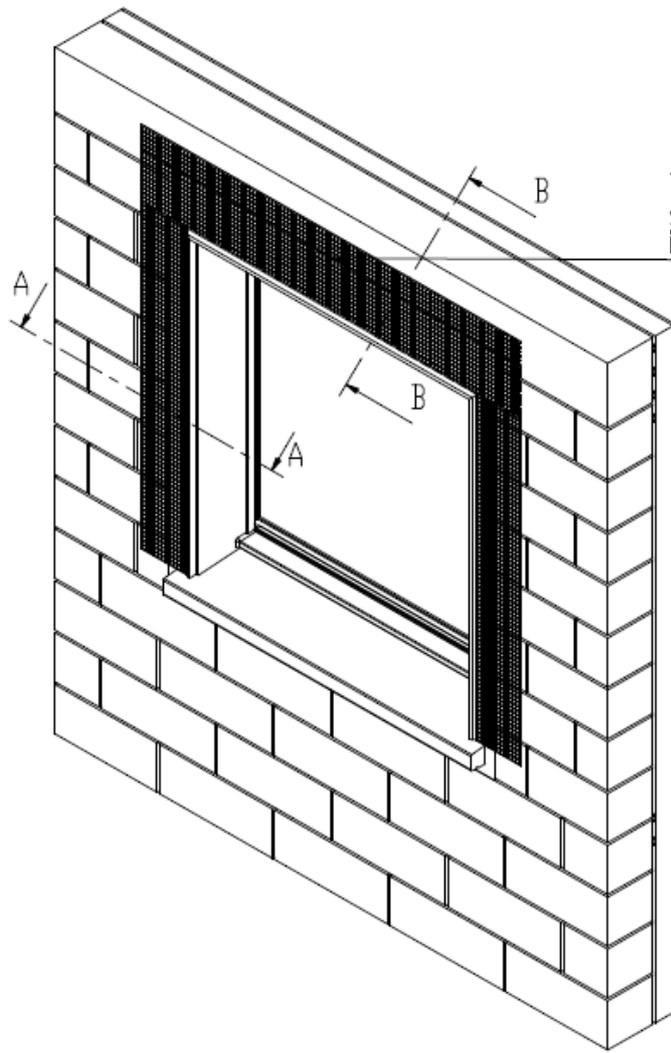


Figure 4.2 – Réalisation du Clavetage encadrement « DECOR »



Treillis de renfort (débord de 20cm sur le pourtour de l'encadrement) incorporé dans l'enduit.

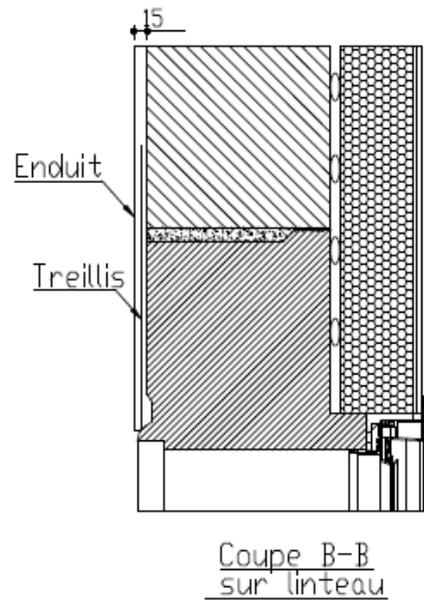
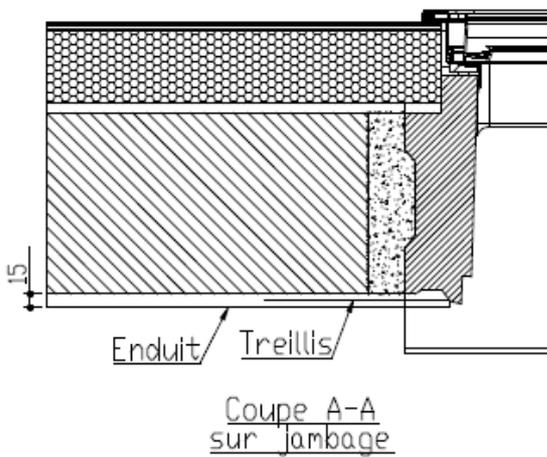


Figure 5.1 – Positionnement du treillis de renfort pendant l'enduit

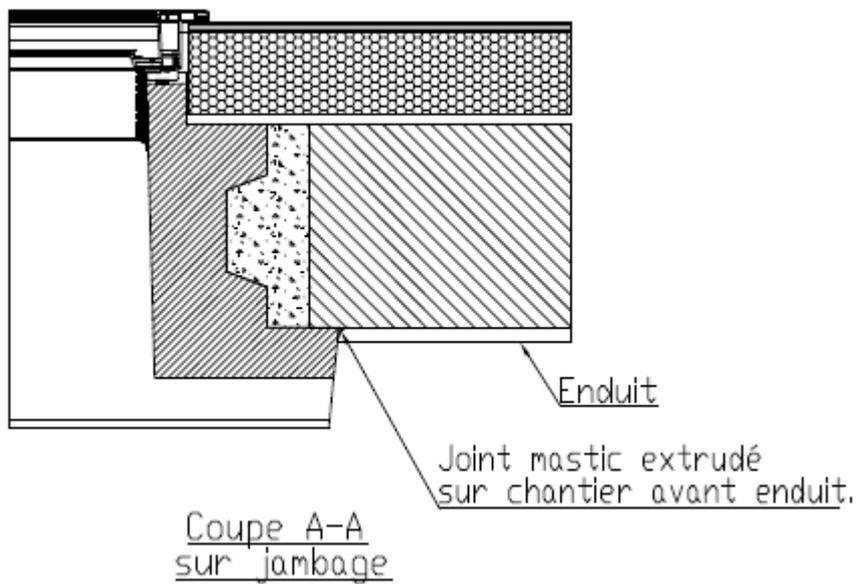
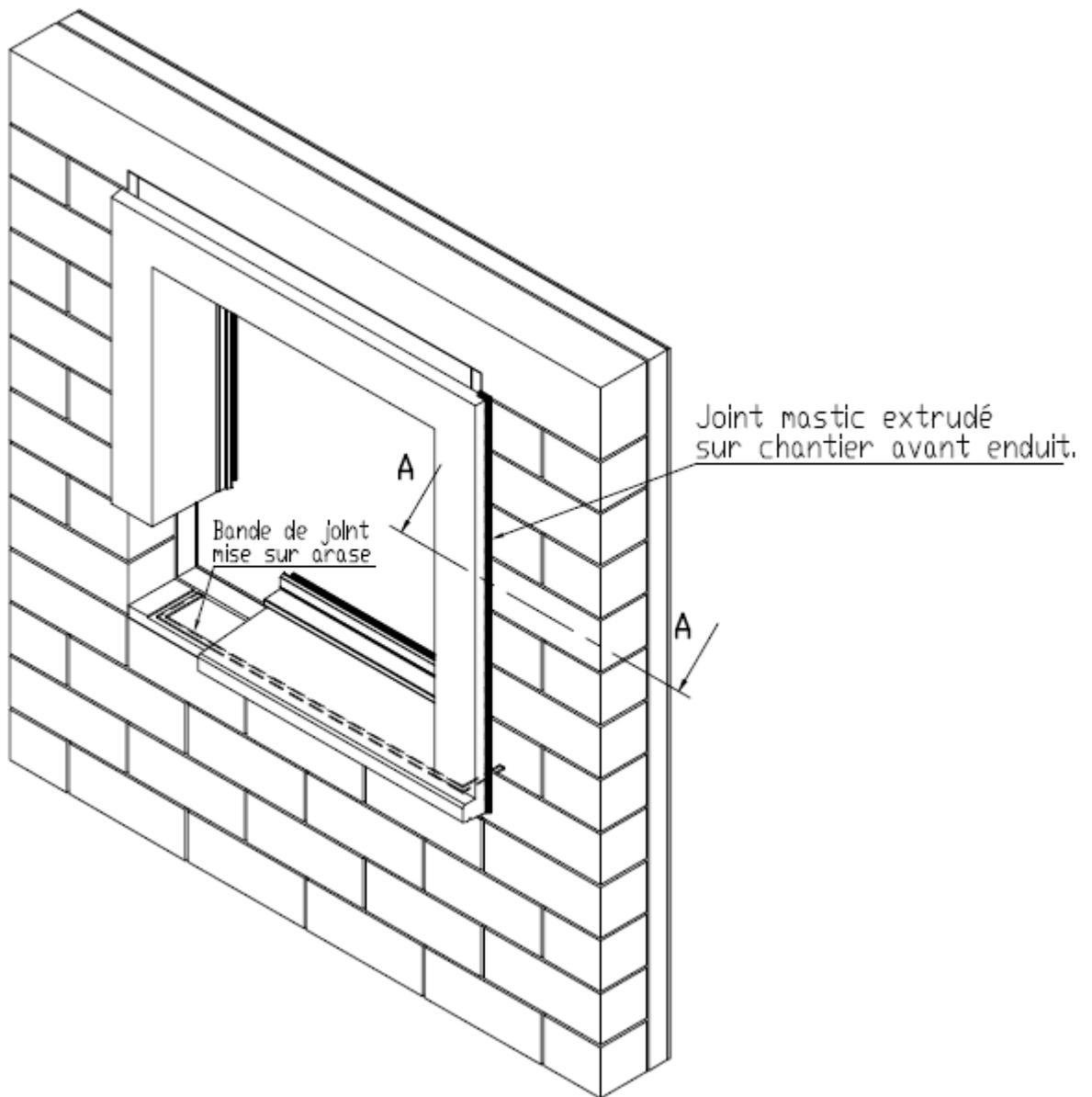


Figure 5.2 – Étanchéités encadrement « DECOR »

Coupe sur poteau liaison

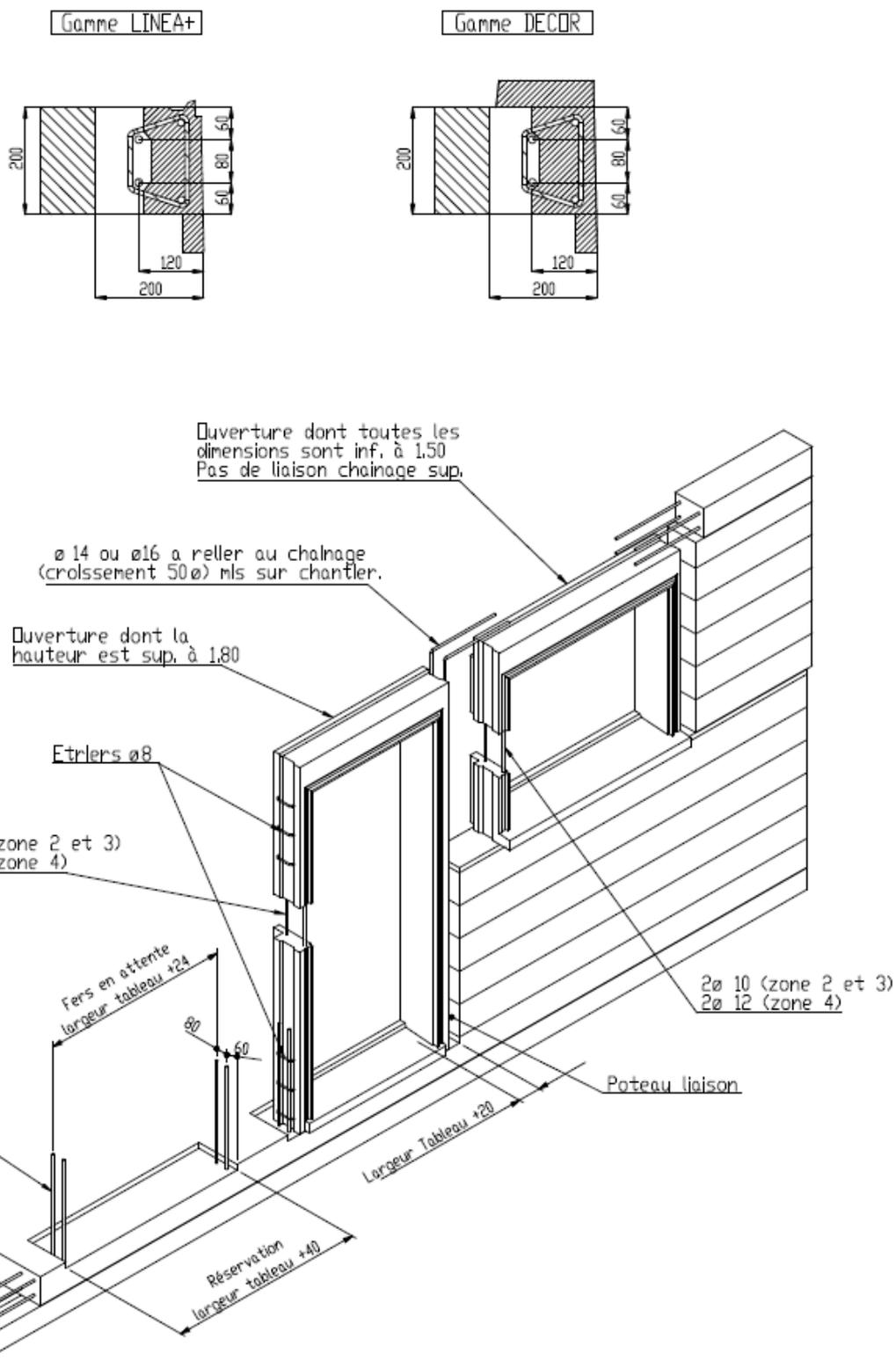


Figure 6 – Adaptation parasismique gamme « LINEA+ » et « DECOR » zone 2 et 3 et zone 4

(Règles PS-MI / Constructions simples)

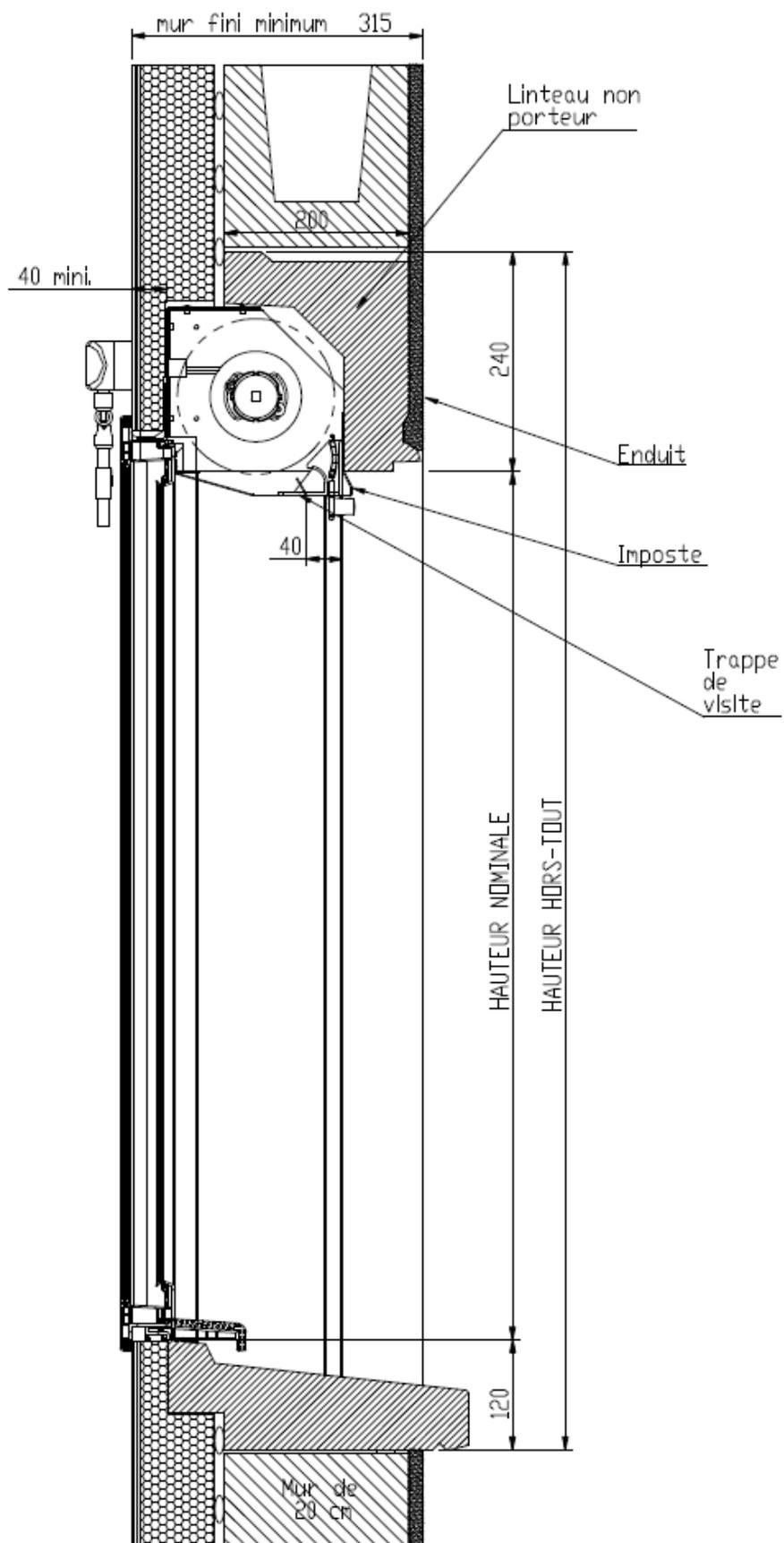


Figure 8 – Coupe verticale sur ouverture linteau droit.

Cadre gamme « LINEA+ »

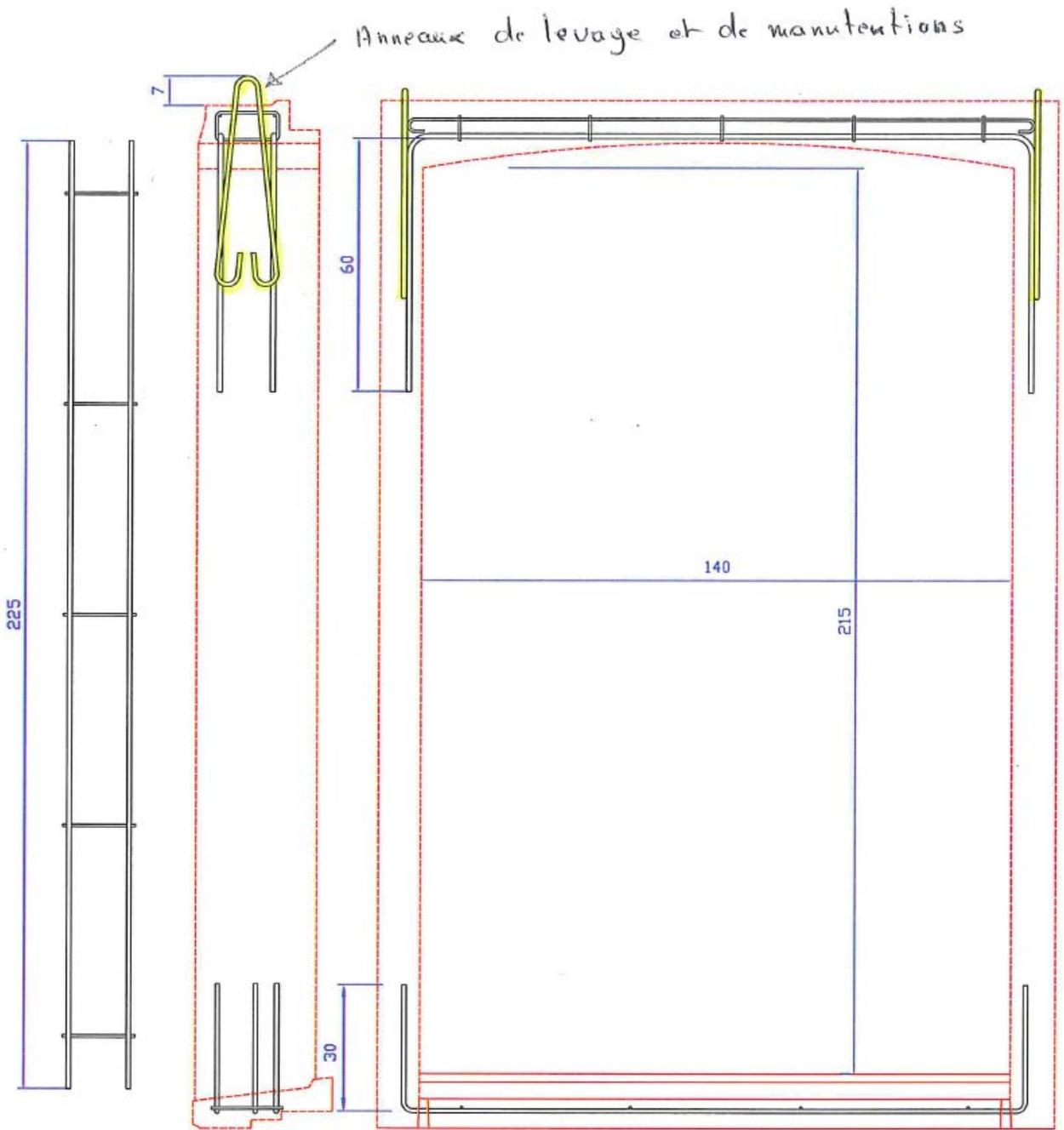


Figure 9 – Exemple anneaux de levage