

Avis Technique 16/16-747

Annule et remplace l'Avis Technique 16/13-668*V1

*Planelle de rive de plancher
Floor edge form*

Planelle Rmax

Titulaire : Société Bouyer Leroux Structure
L'Etablère
FR-49280 La Séguinière
Tél. : 02 41 63 76 16
Fax : 02 72 62 70 88
E-mail : contact@biobric.com,
E-mail : contact@opti-solution.com

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Publié le 19 janvier 2017



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 16 « Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 17 novembre 2016 le procédé « PLANELLE RMAX » présenté par la Société BOUYER LEROUX STRUCTURE. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Techniques n° 16/13-668*V1. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé de coffrage isolant de rive de plancher constitué de planelles terre cuite-à isolation thermique rapportée de 50 à 88mm d'épaisseur, destiné à être associées à des maçonneries de briques de terre cuite d'épaisseur minimale 20cm montées à joints épais ou à joints minces à isolation intérieure ou répartie.

Revêtements extérieurs

Enduits traditionnels monocouches ou multicouches réalisés conformément au DTU 26.1, applicables sur support correspondant au type de maçonnerie associée, tramée comme indiqué dans le §6.3.1.1.1 du Cahier des Clauses Techniques du DTU 20.1.

Le renfort d'enduit est réalisé à tous les niveaux de plancher comprenant des planelles isolées.

1.2 Identification

Les produits sont marqués en continu par une roulette réalisant une impression en creux en sortie de filière ; le marquage comporte le repérage du fabricant et le repère de la ligne de production « MAB04 ». Le produit fini porte sur la face isolante la date d'assemblage, et le sens de pose.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Bâtiments courants au sens du DTU 20.1.

Le domaine d'utilisation des différents types de planelles Rmax en fonction des épaisseurs des maçonneries associées et de la nécessité ou non de répondre aux exigences parasismiques est précisé dans le tableau ci-après :

Epaisseur maçonnerie (cm)	Exigences parasismiques	Rmax 0.5	Rmax 1.0	Rmax 2.6
20	oui	visé	non visé	non visé
	non	visé	visé	non visé
25	oui	visé	visé	non visé
	non	visé	visé	non visé
≥30	oui	visé	visé	visé
	non	visé	visé	visé

L'utilisation du procédé en association à des acrotères n'est pas visée.

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

Le procédé ne participe pas à la stabilité des bâtiments. Moyennant le respect des dispositions constructives décrites dans le dossier technique, la stabilité propre des planelles dans le domaine d'utilisation prévu est assurée.

Sécurité incendie

Compte tenu de la nature incombustible des matériaux constitutifs de la terre cuite et du mortier des joints, le procédé ne pose pas de problème particulier du point de vue de la réaction au feu.

Pour respecter la règle du "C + D" de l'instruction technique 249 relative à la propagation du feu d'un niveau à l'autre, la hauteur de la planelle à rupture thermique peut être prise en compte dans le calcul de la valeur C.

Isolation thermique

Le procédé peut permettre de satisfaire aux exigences réglementaires, étant entendu que les déperditions thermiques ne dépendent pas du seul procédé et qu'une vérification par le calcul, conduite conformément aux « Règles Th-U » doit être faite dans chaque cas. Les valeurs des coefficients thermiques linéiques aux jonctions façades-planchers doivent être calculées conformément aux spécifications des normes NF EN ISO 10211-1 et 10211-2. A titre d'exemples, quelques valeurs de ces coefficients sont données en Annexe du dossier technique établi par le demandeur.

Isolement acoustique

Par rapport à des rives de planchers traditionnelles, ce type de montage ne devrait pas modifier sensiblement les niveaux d'isolement obtenus.

Imperméabilité des murs extérieurs

L'imperméabilité à l'eau et à l'air des parois repose sur l'intégralité du revêtement extérieur, appliqué sur support tramé de manière traditionnelle. Les constructions réalisées à ce jour ne mettent pas en évidence de défaillance d'imperméabilité et le procédé donne satisfaction de ce point de vue.

Risques de condensation superficielle

Le procédé permet de réduire les ponts thermiques au niveau des jonctions façades-planchers, et donc de réduire d'autant les risques de condensation superficielle à ces endroits.

Confort d'été

Selon le type de maçonnerie auquel la planelle de rive est associée, les murs extérieurs appartiennent à la catégorie des parois à isolation intérieure ou répartie.

Finitions - aspects

Les finitions intérieures prévues sont classiques pour les parois en briques de terre cuite.

Données environnementales

Le procédé ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

2.2.2 Durabilité - Entretien

Les matériaux constitutifs des rives de planchers, terre cuite, polystyrène extrudé et polyuréthane ne posent pas de problème de durabilité intrinsèque.

Par ailleurs, les essais d'ensoleillement et chocs thermiques réalisés au CSTB ne mettent pas en évidence de risque particulier de désordres qui seraient liés à ce type de sollicitation en raison de la différence de massivité existante entre rive de plancher et partie courante.

2.2.3 Fabrication et contrôle

La fabrication des briques est classique pour ce type de produit.

La fabrication fait l'objet d'un autocontrôle décrit dans le dossier technique. Le positionnement de l'isolant par rapport à la terre cuite doit permettre la continuité de l'isolant en œuvre avec par exemple un débord de celui-ci compris nul d'un côté et 2 mm de l'autre.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

2.24 Mise en œuvre

La qualité de réalisation des coupes des briques sur chantier, qui conditionne directement celle de la réalisation des murs, requiert l'utilisation d'une scie sur table.

Le titulaire de cet Avis Technique est tenu d'apporter son assistance technique aux entreprises désireuses de mettre en œuvre ce procédé, notamment au démarrage des chantiers.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Prescriptions de conception

La capacité résistante de la paroi porteuse située sous les planelles peut être calculée conformément aux prescriptions des règles NF EN 1996-1-1. L'excentricité des charges appliquées découle de l'épaisseur des planelles qui laisse une largeur d'appui du plancher supérieure ou égale aux deux tiers de l'épaisseur totale de la maçonnerie.

La capacité résistante de la paroi porteuse sous charges horizontales dans le plan peut être calculée conformément aux prescriptions du cahier du CSTB n°3719 « Note d'information : contreventement par murs en maçonnerie de petits éléments ».

Un calepinage des ouvrages en longueur est souhaitable pour limiter le nombre de coupes au minimum.

2.32 Prescriptions de fabrication

Les caractéristiques des briques doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF EN 771-1 en ce qui concerne l'aspect, les dimensions, l'état de surface, les éclatements, la dilatation conventionnelle à l'humidité, l'absorption d'eau, la résistance à l'écrasement et la résistance au gel.

2.33 Prescriptions de mise en œuvre

La pose est proscrite sur supports gelés ou gorgés d'eau.

Le tramage du support d'enduit doit être conforme aux spécifications du § 6.3.1.1.1 du DTU 20.1 partie 1.1. Par ailleurs, le choix de l'enduit se fera par rapport à la nature des éléments de maçonnerie constituant les murs de façade, et non pas par rapport au classement RT3 de la planelle.

Le renfort d'enduit est réalisé à tous les niveaux de plancher comprenant des planelles isolées.

La pose est proscrite sur supports gelés ou gorgés d'eau.

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La faible épaisseur de la partie terre cuite venant devant l'isolant constitue une importante différence de diffusivité thermique entre la planelle de rive et la partie courante de la maçonnerie, ce qui est source de variations dimensionnelles différentielles potentielles entre ces deux zones en cas de variations brusques de température. Les essais cycliques d'ensoleillement et de chocs thermiques réalisés au CSTB n'ont pas mis en évidence d'effets induits préjudiciables tels que des fissurations aux interfaces entre planelle et maçonnerie en partie courante.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°16

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

jusqu'au 30 novembre 2021

*Pour le Groupe Spécialisé n°16
Le Président*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe et domaine d'emploi proposé

Les planelles Rmax sont des solutions de coffrage des rives de planchers qui permettent un traitement des ponts thermiques.

Les planelles sont associées à des maçonneries de briques mise en œuvre avec un mortier joint mince ou un mortier joint épais.

La sélection de la hauteur de planelle dépend de la hauteur des planchers.

La planelle Rmax est destinée aux bâtiments de catégorie d'importance I, II et III, dans les zones de sismicité de 1 à 4 selon les règles énoncées au §2.1 de la partie Avis.

2. Matériaux et éléments constitutifs

2.1 Planelle « Rmax 1,0 » et « Rmax 2,6 »

2.1.1 Produit fini

La planelle Rmax est un assemblage constitué de trois planelle terre cuite de 400 mm de long et de 30 mm d'épaisseur, associées par collage à une plaque isolante de 24 ou 25 mm d'épaisseur pour la Rmax 1,0, ou à une plaque isolante de 56 ou 58mm d'épaisseur pour la Rmax 2,6.

Les résistances thermiques 1,0 et 2,6 m².K/W déclarées par BOUYER LEROUX STRUCTURE pour les planelles Rmax 1,0 et Rmax 2,6 sont uniquement basées sur la résistance thermique de la plaque isolante associée (cf 2.13).

Voir figure n°1.

Rmax 1,0 Rmax 2,6	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	1200	1175 / 1200
Largeur	55 ; 86	54 / 56,5 85 / 90
Hauteur	170 (Rmax 1,0) 200 ; 250 (Rmax 1,0 et Rmax 2,6)	± 2

2.1.2 Eléments de terre cuite

Planelle de terre cuite d'épaisseur 30 mm disponible en plusieurs hauteurs correspondant aux différents planchers de l'ouvrage.

Terre cuite	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	400	393 / 400
Largeur	30	± 1
Hauteur	170 ; 200 ; 250	+0/-3
Rectitude face inférieure	0	± 1

2.1.3 Eléments isolants

Plaque isolante à base de mousse polyuréthane de 1200 mm de longueur, caractérisée par une résistance thermique au moins égale à 1,00 m².K/W pour la **Rmax 1,0**, et au moins égale à 2,60 m².K/W pour la **Rmax 2,6**. La performance thermique de l'isolant fait l'objet d'un certificat ACERMI et garanti à elle seule la résistance thermique déclarée par BOUYER LEROUX STRUCTURE pour la planelle **Rmax 1,0** ou **2,6**.

Isolant	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	1202	+0/+1
Largeur	Rmax 1,0 : 24 ou 25 Rmax 2,6 : 56 ou 58	± 1
Hauteur	170 ; 200 ; 250	Hauteur planelle terre cuite ± 1

Références Acermi des plaques isolantes utilisées:

- Epaisseur 24mm, Mousse de polyuréthane Knauf Thane 24, Acermi n° 05/007/386

- Epaisseur 25mm, Mousse de polyuréthane Soprema TMS, Acermi n° 08/006/481
- Epaisseur 56mm, Mousse de polyuréthane Soprema TMS, Acermi n° 08/006/481
- Epaisseur 58mm Mousse de polyuréthane KNAUF Thane 58mm ACERMI 10/007/678

2.2 Accessoire « Rmax 0,5 »

2.2.1 Produit fini

La planelle **Rmax 0,5** est un assemblage constitué d'une planelle terre cuite de 600 mm de long et de 30 mm d'épaisseur, associée par collage à une plaque isolante de 20mm d'épaisseur. Son épaisseur réduite à 50 permet de l'associer à des configurations particulières de ferrailage (zones sismiques).

La résistance thermique 0,5 m².K/W déclarée par BOUYER LEROUX STRUCTURE pour la planelle **Rmax 0,5** est uniquement basée sur la résistance thermique de la plaque isolante associée (cf 2.23).

Voir figure n°4.

Rmax 0,5	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	590 / 610
Largeur	50	49,5 / 50,5
Hauteur	170 ; 200 ; 250	± 2

2.2.2 Eléments de terre cuite

Planelle de terre cuite d'épaisseur 30 mm disponible en plusieurs hauteurs correspondant aux différents planchers de l'ouvrage.

Terre cuite	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	590 / 600
Largeur	30	± 1
Hauteur	170 ; 200 ; 250	+0/-3
Rectitude face inférieure	0	± 1

2.2.3 Eléments isolants

Plaque isolante à base de mousse polyuréthane ou de polystyrène XPS de longueur 600 mm, caractérisée par une résistance thermique au moins égale à 0,5 m².K/W. La performance thermique de l'isolant fait l'objet d'un certificat ACERMI, et garanti à elle seule la résistance thermique déclarée par BOUYER LEROUX STRUCTURE pour la planelle Rmax 0,5.

Isolant	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	602	+0/+1
Largeur	20	± 0,5
Hauteur	170 ; 200 ; 250	Hauteur planelle terre cuite ± 1

Références Acermi des plaques isolantes utilisées:

- Epaisseur 20mm Polystyrène extrudé K FOAM ACERMI n°11/007/722
- Epaisseur 20mm Mousse de polyuréthane UTERM ROOF ACERMI 16/121/1182

3. Fabrication - Contrôles

3.1 Fabrication

Les planelles terre cuite sont obtenus par extrusion d'un mélange argileux composé d'argile et de sable broyé à une granulométrie définie. Ces produits sont coupés à longueur en sortie d'extrudeuse, puis séchés, cuits, et dépilés.

Les plaques d'isolant de longueur 1200 mm sont préalablement découpées à la hauteur des planelles terre cuites.

Les planelles terre cuite sont solidarisées à la plaque d'isolant par collage : disposées sur un gabarit d'alignement, elles reçoivent quelques points d'une colle contact, et plusieurs cordons d'une colle

polyuréthane monocomposant. La plaque d'isolant est alors positionnée à son tour dans le gabarit et pressée manuellement sur les planelles de terre cuite. La colle contact permet une manutention immédiate du produit fini. Après polymérisation, la colle polyuréthane fibilise et rigidifie la liaison entre terre cuite et isolant.

Les produits finis sont ensuite palettisés, stockés puis housés sous film opaque.

Lieu de fabrication : Mably (42)

3.2 Marquage

Les planelles Rmax portent sur la partie brique le repérage du fabricant et le repère de la ligne de production « MAB04 ». Le produit fini porte sur la face isolante la date d'assemblage, et le sens de pose.

La palette housée comporte une étiquette identifiant le fabricant, le code de l'unité de production, le nom du produit, les dimensions du produit et le nombre de produits par palette.

3.3 Contrôles

L'ensemble des contrôles fait l'objet de procédures définies dans le cadre du plan de contrôle usine.

La fabrication des planelles de terre cuite fait l'objet de contrôles définis aux paragraphes 3.31. Ces contrôles sont décrits dans des procédures internes et consignés dans des procès-verbaux conservés en usine.

3.31 Contrôles sur éléments de terre cuite

Les essais de laboratoire sont effectués conformément aux normes définies au tableau ci-dessous et les produits remplissent les exigences des normes NF EN 771-1 et NF EN 771-1/CN :

Caractéristiques contrôlées	Référence
Longueur Largeur Hauteur Épaisseur des parois	NF EN 772-16
Rectitude	NF EN 771-1CN Annexe E
Planéité	NF EN 772-20
Dilatation humidité	NF EN 772-19
Gel	NF EN 771-1/CN annexe C
Test d'arrachement tessons	NF EN 1015-12
Adhérence isolant/terre cuite	Procédure interne

3.32 Contrôle de l'isolant

Les isolants utilisés sont titulaires de certificats ACERMI attestant de leur résistance thermique en fonction de caractéristiques physiques et dimensionnelles. Les produits livrés par le fournisseur portent un étiquetage spécifique.

Un contrôle à réception est réalisé sur cet étiquetage et sur la conformité générale des lots livrés.

3.33 Contrôles sur planelle Rmax

L'assemblage des planelles Rmax fait l'objet de contrôles décrits dans les procédures internes et consignés dans des procès-verbaux conservés en usine.

Le positionnement de l'isolant par rapport à la terre cuite permet un débord de celui-ci de 2 mm minimum.

3.331 Concernant les planelles « Rmax 1,0 » et « Rmax 2,6 »

La valeur cible de la longueur cumulée de la partie terre cuite est de 1200mm.

La valeur cible de la longueur cumulée de la partie isolant est de 1202mm, soit 2mm de plus que la valeur cible de la planelle. Ceci permet d'assurer la continuité de l'isolant une fois encollé et ainsi d'éviter les ponts thermiques.

3.332 Concernant les planelles « Rmax 0,5 »

La valeur cible de la longueur de la partie terre cuite est de 600mm.

La valeur cible de la partie isolant est de 602 mm, soit 2mm de plus que la valeur cible de la planelle. Ceci permet d'assurer la continuité de l'isolant une fois encollé et ainsi d'éviter les ponts thermiques.

4. Mise en œuvre

4.1 Prescriptions de conception

Les planelles peuvent être associées à tous types de planchers poutrelle hourdis, dalle pleine et dalles alvéolées (plancher bas, intermédiaire et plancher haut).

La hauteur (170, 200 ou 250) et le type de planelles Rmax (1,0 ou 2,6) sont choisis par le constructeur en fonction de la hauteur des planchers, de la performance thermique souhaitée et de la configuration constructive retenue.

4.2 Pose des planelles :

Les cotes définies pour la fabrication des planelles Rmax garantissent que lorsqu'on rapproche 2 planelles Rmax consécutives, ce sont les plaques isolantes qui rentrent en contact, ce qui assure la continuité de l'isolation et évite les ponts thermiques.

Une fiche décrivant les mises en œuvre (au mortier traditionnel ou au mortier joint mince) est insérée dans chaque palette de planelles Rmax.

L'ordre de mise en œuvre est le suivant :

- Éléments de plancher (poutrelles, ..)
- Ferrailages
- Planelles Rmax

Voir figure n°2.

4.21 Pose au mortier traditionnel

Il est recommandé d'utiliser un mortier bâtard de type LM Plus de la société Socli. Etaler sur le plan de pose un lit de mortier régulier d'au moins 10 mm d'épaisseur et de la largeur totale de la planelle Rmax, isolant compris. Poser et régler les planelles Rmax.

Les joints verticaux entre planelles sont réalisés, a posteriori, au mortier joint mince appliqué à la truelle.

4.22 Pose au mortier joint mince

Il est recommandé d'utiliser le mortier joint mince ayant fait l'objet d'un DTA pour les briques à joint mince recevant les planelles. Etaler un lit régulier de mortier sur la maçonnerie rectifiée au moyen d'un rouleau applicateur. A l'aide d'une truelle, encoller ensuite la planelle Rmax par graissage de la face de pose de la partie terre cuite et de l'isolant, ainsi que la tranche verticale de la partie terre cuite des 2 planelles consécutives. Ce double encollage étant réalisé, poser et régler les planelles Rmax. Terminer de traiter les joints verticaux au mortier joint mince appliqué à la truelle.

4.23 Coulage du plancher ou de la dalle

Le coulage a lieu au moins 24 heures après la mise en œuvre des planelles.

4.3 Enduits

La réalisation des enduits doit être traitée conformément aux recommandations des DTU 20.1 et DTU 26.1. Un recouvrement par une trame de fibre de verre sur la maçonnerie est obligatoire.

4.4 Points singuliers

Si nécessaire pour la réalisation des points singuliers, les éléments de Terre Cuite doivent être découpés à l'aide d'une disceuse ou scie sur table. Les éléments de PU peuvent être découpés à l'aide d'un cutter ou d'une scie, puis décollés mécaniquement.

Voir figure n°3

4.41 Angle à 90° rentrant

Un morceau de l'isolant, correspondant à l'épaisseur de la planelle Rmax, doit être découpé et retiré à l'extrémité d'une des deux planelles Rmax constituant l'angle à 90°.

Egalement réalisable par une coupe à l'onglet des 2 planelles.

4.42 Angle à 90° sortant

Un morceau de terre cuite, correspondant à l'épaisseur de la planelle Rmax, doit être découpé et retiré à l'extrémité d'une des deux planelles Rmax constituant l'angle à 90°.

Egalement réalisable par une coupe à l'onglet des 2 planelles.

4.43 Angle différent de 90°

Lorsque l'on traite un angle avec des planelles Rmax, on doit découper les planelles suivant l'angle de la maçonnerie.

L'angle de découpe de la planelle est égal à l'angle de la maçonnerie divisé par deux.

5. Calculs thermiques

5.1 Résistances thermiques

Valeurs minimum de résistance thermique des planelles Rmax : (basées sur la valeur ACERMI de l'isolant utilisé)

Type de planelle (L x e x h en mm)		Résistance thermique Rp en m ² K/W
Rmax 1,0	1200 x 55 x 170 1200 x 55 x 200 1200 x 55 x 250	> 1,00
Rmax 2,6	1200 x 86 x 200 1200 x 86 x 250	> 2,60
Rmax 0,5	600 x 50 x 170 600 x 50 x 200 600 x 50 x 250	> 0,50

5.2 Coefficients des jonctions de planchers parois

Des exemples de coefficients Ψ des jonctions de plancher-parois avec des planelles Rmax 1,0 avec 25mm de mousse polyuréthane sont indiqués au tableau 1 de l'annexe du dossier technique (calculs CTMNC PO13922-1 et PO13923-1).

Pour les autres planelles de la gamme, les ponts thermiques des différentes configurations peuvent être évalués forfaitairement en se référant aux règles TH.U (titre 5/5 Ponts thermiques).

B. Résultats expérimentaux

Programme d'application des cycles d'insolation et chocs thermiques sur murs

Rapport d'essai CSTB N°EM 11 26029002 du 5 octobre 2011 concernant un essai d'insolation et chocs thermiques sur maçonneries avec et sans correcteur de pont thermique.

C. Références

C.1 Données environnementales

Le procédé ne fait pas l'objet d'une Déclaration (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

C.2 Autres références

Depuis 2010, plus de 40 000 ml de planelles Rmax 1,0 et plus de 40 000 ml de planelles Rmax 2,6 ont été mise en œuvre.

Toutes références confondues, la quantité de planelles Rmax diffusées en 2012 est supérieure à 68 000 ml. Cette diffusion s'applique à l'ensemble du domaine d'emploi revendiqué.

Une liste de références est jointe en annexe (tableau 2)

Tableaux et figures du Dossier Technique

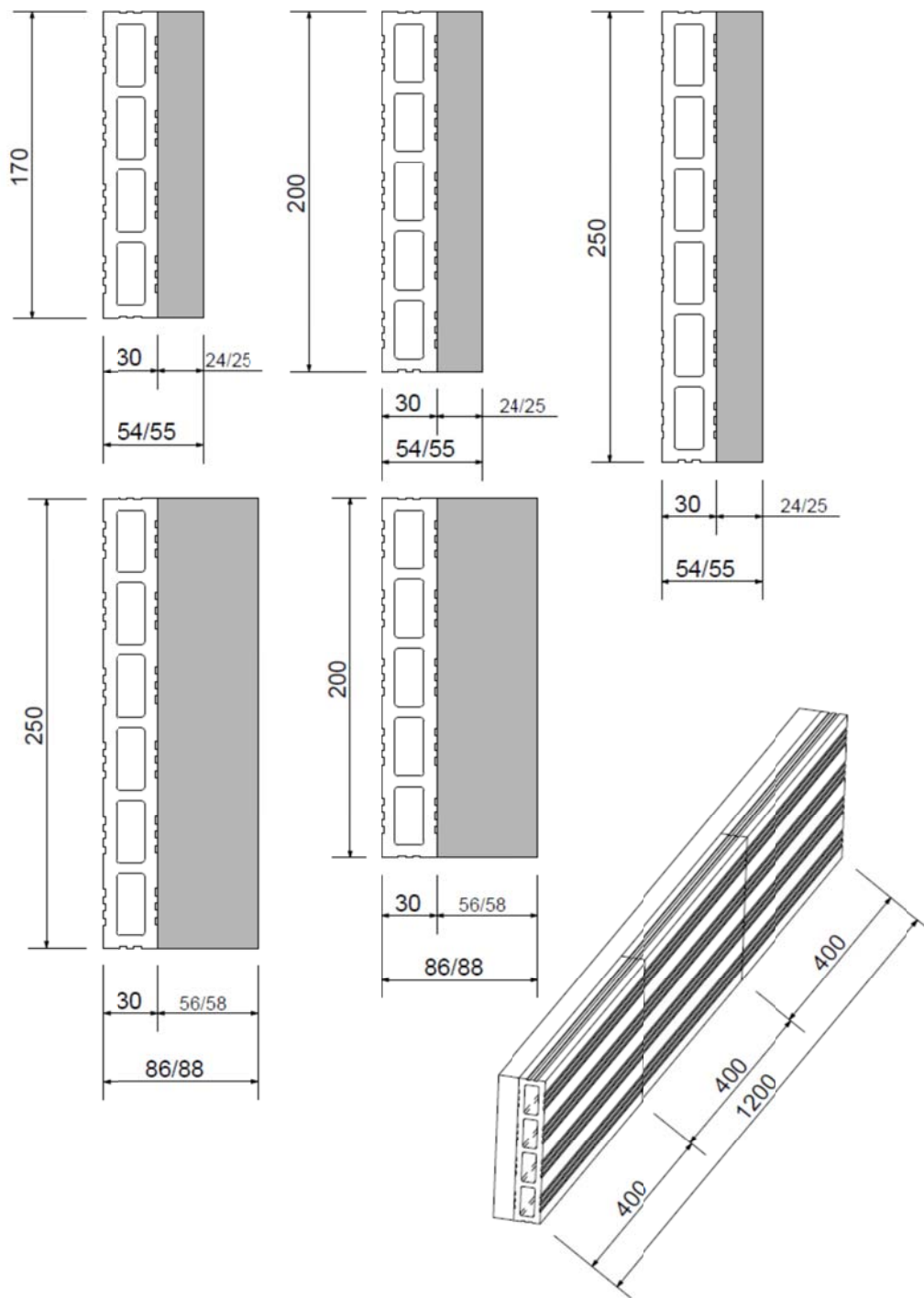
Éléments de maçonnerie	Epaisseur (cm)	Mortier de montage	Résistance thermique du mur (m^2K/W)	Type isolant (isolation intérieure)	Type planelle	Hauteur planelle (cm)	chape flottante	PSI calculé	Référence calcul CTMNC
BGV PV 4G	20	Joint mince	1,32	PSE Th32 100+10 R=3,20	Rmax 1.0 - 25mm mousse polyuréthane	20	non	0,34	PO13922-1
PGV PV 4G	20	Joint mince	1,32	PSE Th32 100+10 R=3,20	Rmax 1.0 - 25mm mousse polyuréthane	25	non	0,37	PO13923-1
Urbanbric	20	Joint mince	1,08	PSE Th32 100+10 R=3,20	Rmax 1.0 - 25mm mousse polyuréthane	20	non	0,37	PO13922-1
Urbanbric	20	Joint mince	1,08	PSE Th32 100+10 R=3,20	Rmax 1.0 - 25mm mousse polyuréthane	25	non	0,41	PO13923-1
BGV PV S25	25	Joint mince	1,61	PSE Th32 100+10 R=3,20	Rmax 1.0 - 25mm mousse polyuréthane	20	non	0,34	PO13922-1
PGV PV S25	25	Joint mince	1,61	PSE Th32 100+10 R=3,20	Rmax 1.0 - 25mm mousse polyuréthane	25	non	0,37	PO13923-1

De façon générale, les ponts thermiques des différentes configurations peuvent être évalués forfaitairement en se référant aux règles Thu (titre 5/5 Ponts thermiques)

Tableau 1 Exemples de Coefficients Ψ en plancher intermédiaire, calculés avec des planelles Rmax 1,0 et des briques « thermiques » de la gamme BLS bio'bric de BOUYER LEROUX STRUCTURE

Type de bâtiment	Type de planelle	Type de brique	Date de mise en œuvre	Adresse du bâtiment	Entreprise	Maître d'ouvrage	Bureau de Contrôle
22 logements	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV 3+	2012	Thor	COP CONCEPT Asan Yanar		
R+2	R max Ep. 55 ht200	Urbanbric	01/01/12	Rue Voltaire 76 St Aubin les elbeuf	Dorival 18 rue de la résistance 76 St Aubin les elbeuf.		
R+3	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV S25	01/01/12	LC2P Neuville les dieppe 76	EGB 38 Rue des canadiens 76 EU		
R+4	R max Ep. 55 ht200	Urbanbric	01/07/11	Edouard Denis a Meaux 77	PGD Batiment 1 rue de Stockolm 75 Paris		
R+1	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV 4G	01/01/11	Ballainvilliers 91	SPH 294 chemin du Groux 78 Villennes sur seine.		
R+2	R max Ep. 55 ht200	Urbanbric	01/01/12	Rue Voltaire 76 St Aubin les elbeuf	Dorival 18 rue de la résistance 76 St Aubin les elbeuf.		
R+3	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV S25	01/01/12	LC2P Neuville les dieppe 76	EGB 38 Rue des canadiens 76 EU		
43 logements R+2+comble	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV 3+	sept-11	Résidence la Pépinière Languidic 56	Mossino Hennebont 56	SCCV LA PEPINIERE Dreffeac 44	SOCOTEC PLOEMEUR 56
R+2 47 logements	R max Ep. 55 ht200	Urbanbric	mars-12	lot 61 ZAC des Coteaux 57140 Woippy	ELITE Blue Construction 36 route de Thionville 57140 WOIPPY	ICADE PROMOTION 6 PLACE DU ROI GEORGES BP 90529 57017 METZ Cedex 1	SOCOTEC 7 RUE GORGES BERNANOS 57000 METZ
30 MI groupées	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV 4G	nov-11	ZAC DE COURTALIN 77700 Magny Le Hongre	Comet 8 rue du Poitou 91220 Brétigny sur Orge	Marignan 92 Levallois Perret	
28MI groupées	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV 4G	fév-12	ZAC DE COURTALIN 77700 Magny Le Hongre	Comet 8 rue du Poitou 91220 Brétigny sur Orge	Marignan 92 Levallois Perret	
MI isolée	R max Ep. 55 ht170	OPTI PV 4G	sept-11	La ferté sous Jouarre	DFP 77000 Meaux	Maison Evolution	
Agrandissement	R max ep 86 ht 250	monomur de 37	mars-12	7 allée de Ker Jaffre Bihan ARADON 56	ENT Carimalo ST BARNABE 22 LOUDEAC	MR Jacques MICHEL (adresse du chantier)	
MI isolée	R max Ep. 55 ht170	OPTI PV	avr-13	296 rue Raymont Poincarre 42153 Riorges	SARL Bournez 18 rue St Eloi 42720 Briennon	Mr Ferré	
MI isolée	R max Ep. 55 ht170	OPTI PV	mars-13	Chemin des cours 42190 Saint Nizier ss Ch.	SARL Bournez 18 rue St Eloi 42720 Briennon	Mr Legatille	
Local société	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV	mars-13	26 rue Auguste Dourdein 42300 Roanne	SARL Bournez 18 rue St Eloi 42720 Briennon	Société AIS	
MI isolée	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV	mai-13	Rue du cimetière 71 Laize	Ent MGBAT 71 Manziat	Propriétaire	
MI isolée	R max Ep. 55 ht200	OPTI PV	mai-13	Le Bourg 71 Aze	Ent Prost 71 Dompierre les Ormes	Propriétaire	

Tableau 2 : Exemples de références chantiers



**Figure 1 : Planelles Rmax 1,0 en 170, 200 et 250 ;
 planelles Rmax 2,6 en 200 et 250**

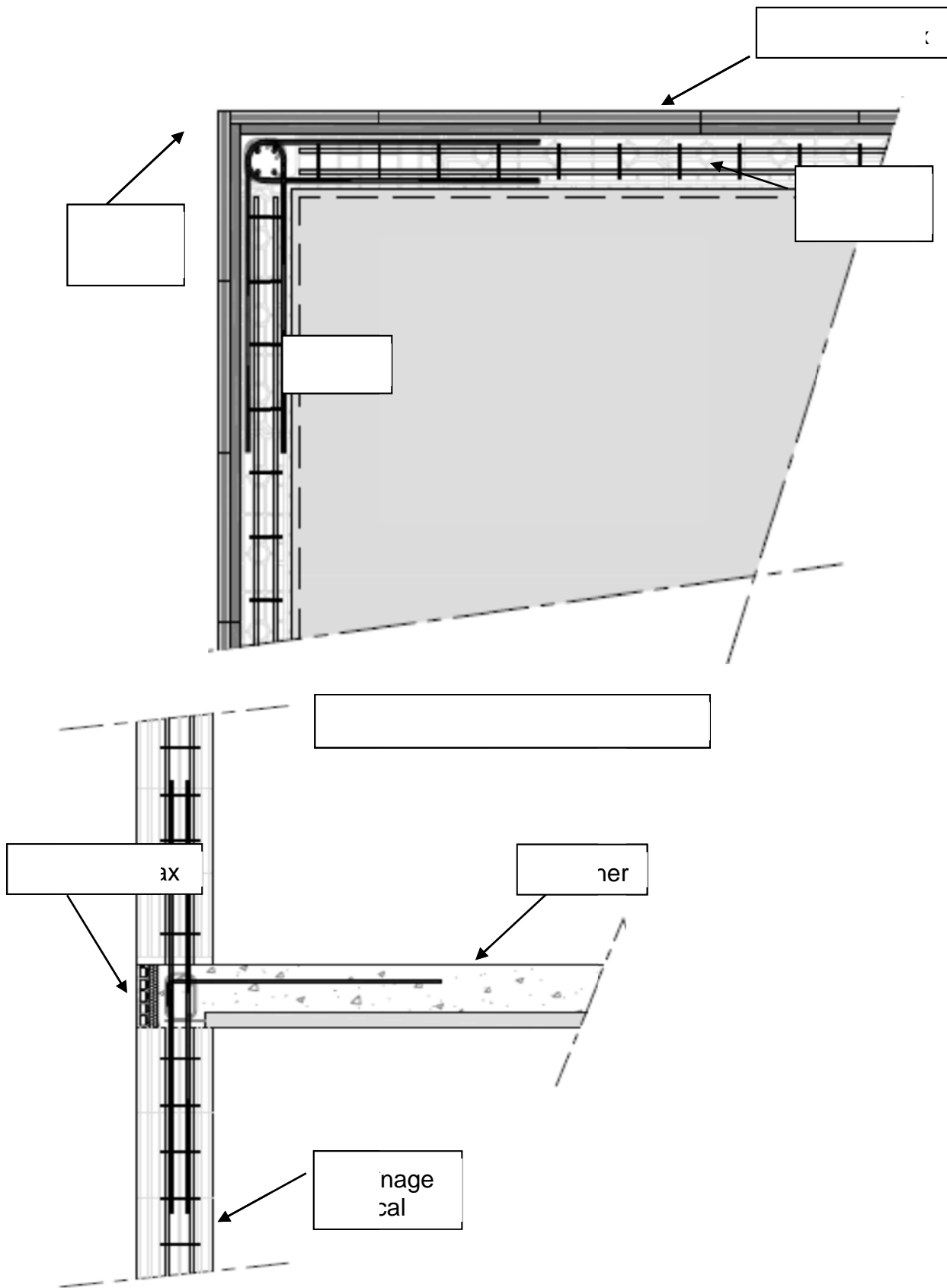
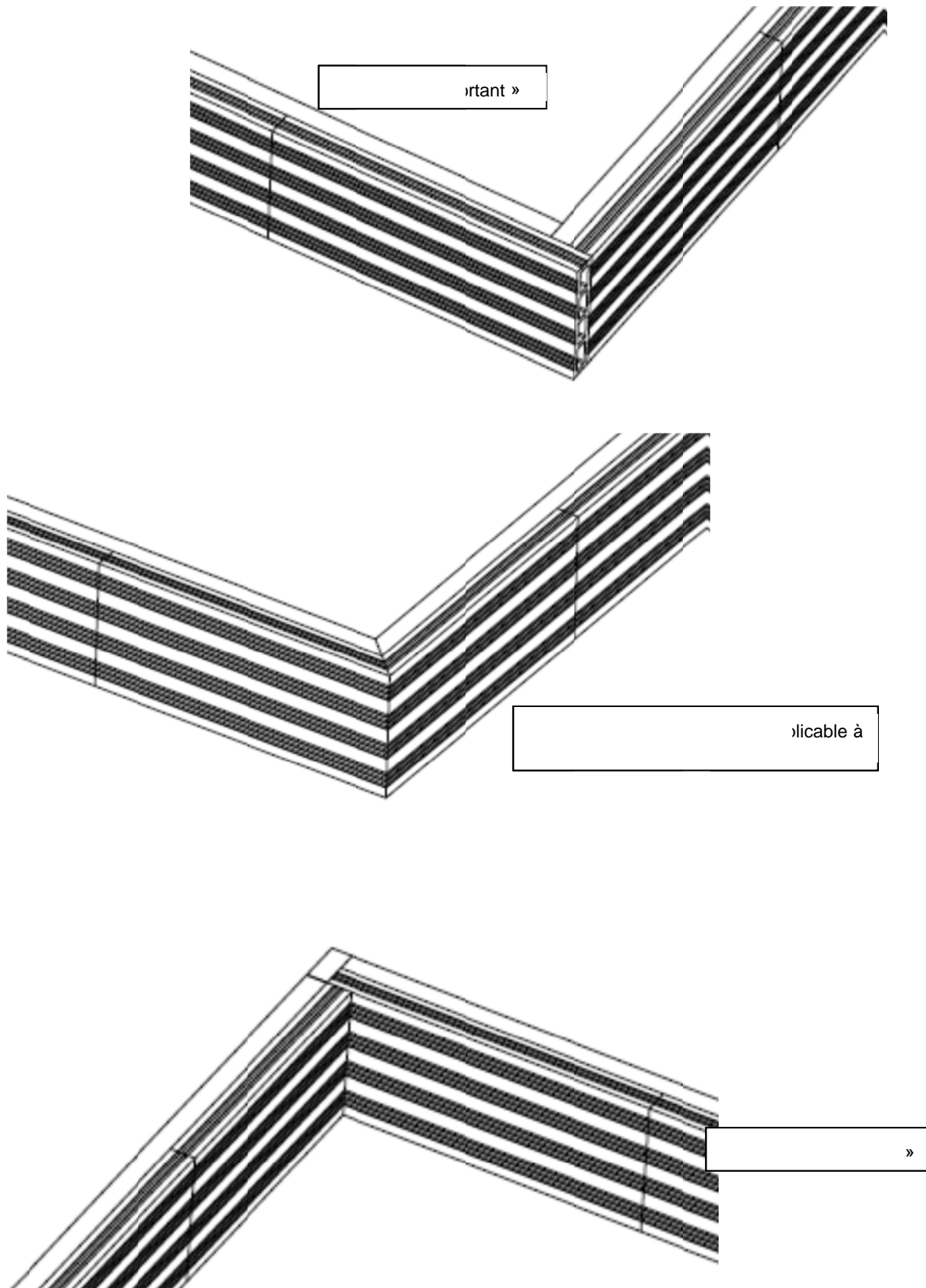


Figure 2 : exemple de mise en œuvre



Figures 3 : Coupes et continuité de l'isolant

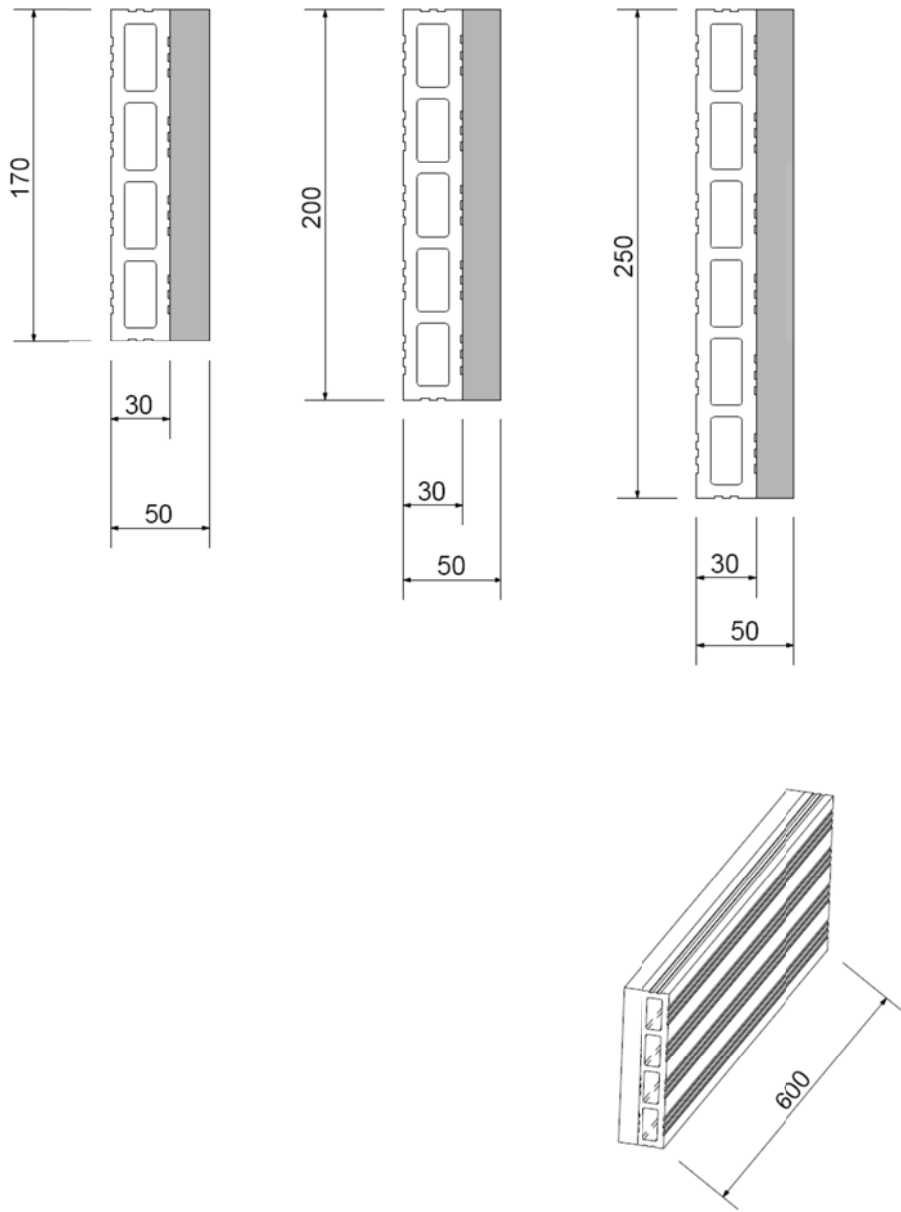


Figure 4 : Accessoire Rmax 0,5 en 170, 200 et 250

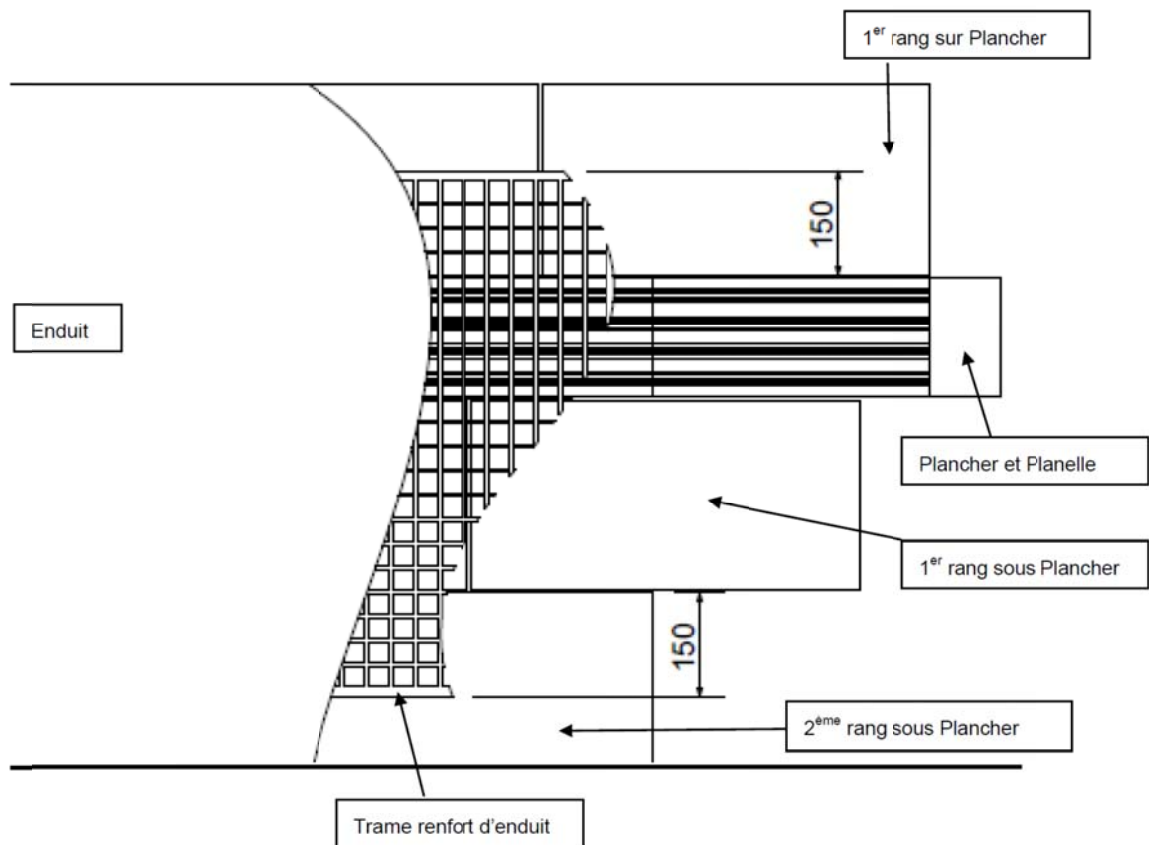


Figure 5 : Positionnement du renfort d'enduit