

Sur le procédé

Planelles Rmax

Famille de produit/Procédé : Planelle de rive de plancher

Titulaire : **Société BOUYER LEROUX**
Internet : <https://www.bouyer-leroux.com/>

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 16 - Produits et Procédés spéciaux pour la maçonnerie

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	<p>Cette version intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dénomination commerciale de la planelle « Rmax 0.5 » devient « Rmax ». Pour cette planelle, l'isolant est maintenant uniquement du polystyrène extrudé « SOPREMA XPS ». • La dénomination commerciale de la planelle « Rmax 1.0 » devient « Rmax+ ». Pour cette planelle, l'épaisseur de la partie isolante est maintenant de 20mm. L'isolant est du IP PIR 022 de RECTICEL. • La dénomination commerciale de la planelle « Rmax 2.6 » devient « Rmax Monomur ». • La planelle « Supermax » est ajoutée à la gamme. • Ouverture du domaine d'emploi aux maçonneries montées avec un liant de montage non traditionnel sous Avis Technique. • Réduction de la longueur des produits (On passe de 1200mm à 600mm) 	Philippe LEBLOND	Orhan ERGÜN

Descripteur :

Procédé de coffrage isolant de rive de plancher constitué de

- Planelles terre cuite-polystyrène extrudé (XPS) ou terre cuite-mousse de polyisocyanurate (PIR) à isolation thermique intégrée de 50 à 65 mm d'épaisseur

Ou :

- Planelles terre cuite – polyuréthane de 86mm d'épaisseur, destiné à être associé à des maçonneries en éléments de terre cuite de 20cm d'épaisseur minimum à isolation intérieure ou répartie.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.2.	Appréciation	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	4
1.2.2.	Durabilité	5
1.2.3.	Fabrication et contrôle	5
1.2.4.	Mise en œuvre	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation	6
2.1.1.	Coordonnées	6
2.1.2.	Identification	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	6
2.3.	Disposition de mise en œuvre	7
2.3.1.	Prescriptions de conception	7
2.3.2.	Pose des planelles	7
2.3.3.	Enduits	8
2.3.4.	Points singuliers	8
2.4.	Assistance technique	8
2.5.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	8
2.5.1.	Fabrication	8
2.5.2.	Marquage.....	8
2.5.3.	Contrôles	8
2.6.	Mention des justificatifs	9
2.6.1.	Coefficients des jonctions de planchers parois	9
2.6.2.	Résultats Expérimentaux.....	9
2.6.3.	Références chantiers.....	9
2.7.	Annexes du Dossier Technique – Coefficients Ψ des jonctions de planchers parois	11
2.8.	Annexes du Dossier Technique - Schémas.....	13

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

La gamme « Planelles Rmax » est un procédé de coffrage isolant de rive de plancher utilisé en about de plancher pour des bâtiments courants au sens du DTU 20.1 en maçonnerie chaînée (confinée au sens de la NF-EN-1996-1).

Le procédé peut être utilisé pour les ouvrages nécessitant le respect des prescriptions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (bâtiments d'importance I, II et III en zones de sismicité 1 à 4 uniquement) dans les configurations décrites dans le tableau ci-après.

Les conditions d'utilisation en situation sismique sont précisées au §4.6 du Dossier Technique.

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 (mm)	Exigences parasismiques	Rmax 50mm	Rmax+ 50mm	SupRmax 65mm	Rmax 2.6 86mm
20	oui	admis		non admis	non admis
	non	admis		admis	non admis
25	oui	admis		admis	non admis
	non	admis		admis	non admis
≥30	oui	admis		admis	admis
	non	admis		admis	admis

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. 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.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Compte tenu de la nature incombustible de la partie en terre cuite des planelles et du mortier des joints, le procédé ne pose pas de problème particulier du point de vue de la réaction au feu. Pour l'emploi dans des façades devant respecter la règle du "C + D" 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.

1.2.1.3. 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.

Les valeurs de résistances thermiques indiquées au Dossier Technique ne s'entendent que si les autocontrôles et les modes de vérification décrits dans ce dossier technique sont effectifs.

1.2.1.4. Isolement acoustique

Les niveaux d'isolement obtenus avec ce type de montage ne diffèrent pas de ceux obtenus avec des rives de plancher traditionnelles.

1.2.1.5. Imperméabilité des murs extérieurs

L'imperméabilité à l'eau et à l'air des parois repose sur l'intégralité du revêtement extérieur, renforcé de manière traditionnelle.

1.2.1.6. 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.

1.2.1.7. 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.

1.2.1.8. Finitions - aspects

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

1.2.1.9. 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.

1.2.1.10. 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.

1.2.2. Durabilité

Les matériaux constitutifs des rives de planchers, terre cuite, polystyrène extrudé et mousse polyisocyanurate 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 diffusivité thermique entre rive de plancher et partie courante.

1.2.3. 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 nul d'un côté et de 2 mm de l'autre.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification décrits dans le Dossier Technique.

1.2.4. 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.

1.3. 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.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : BOUYER LEROUX
N°6 L'Etablère
FR 49280 La Séguinière
Tel : 02 41 63 76 16
E-mail : contact@biobric.com

2.1.2. Identification

Les produits sont identifiables par 3 biais : l'étiquette des housses, le marquage de la terre cuite effectué en continu par une roulette réalisant une impression en creux en sortie de filière. Il comporte le repérage du fabricant, le repérage de la ligne de production « BL F85SM U3 », la date de fabrication de la terre cuite ainsi que la mention « terre cuite nue certifiée NF Th » pour les éléments terre cuite concernés. Le marquage du produit fini est réalisé par tampon sur l'isolant et comporte le sens de pose, le nom de la planelle et la date d'assemblage.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les planelles Rmax sont des solutions de coffrage des rives de planchers qui permettent un traitement des ponts thermiques. Les planelles sont mises en œuvre au moyen d'un mortier pour joints minces ou d'un mortier pour joints épais au sens du DTU 20.1. Le choix de la hauteur de planelle dépend de la hauteur des planchers. Les murs supports sont en briques de terre cuite mises en œuvre selon le DTU 20.1 ou suivant un DTA.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Produit fini

La planelle Rmax 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 pour la Rmax et la Rmax+ ; ou associée à une plaque isolante de 35 mm pour la supeRmax ; ou associée à une plaque isolante de 56mm d'épaisseur pour la Rmax mono'mur. Voir Figure 1.

Les résistances thermiques 0.75 m².K/W; 1.05 m².K/W; 1.73 m².K/W et 2.69 m².K/W déclarées par BOUYER LEROUX, respectivement pour les planelles Rmax, Rmax+, supeRmax et Rmax mono'mur sont basées sur les performances thermiques certifiées des éléments de terre cuite et des éléments isolants (Rapport de calcul CTMNC PO21015-1).

Type de planelle		(N° Certificat NF Th)	(Dénomination isolant et référence certificat ACERMI)	Résistance thermique (m ² K/W)
Rmax	600 x 50 x 170	NF Th N°22.15	SOPREMA XPS ACERMI ACERMI N°07/107/486	0.75
	600 x 50 x 200			
	600 x 50 x 250			
Rmax+	600 x 50 x 170	NF Th N°22.15	RECTICEL IP PIR 022 ACERMI N°16/003/1131	1.05
	600 x 50 x 200			
	600 x 50 x 250			
SupeRmax	600 x 65 x 200	NF Th N°22.15	RECTICEL IP PIR 022 ACERMI N°16/003/1131	1.73
	600 x 65 x 250			
Rmax mono'mur	600 x 86 x 200	NF Th N°22.15	Mousse PIR SOPREMA TMS ACERMI N°08/006/481	2.69
	600 x 86 x 250			

2.2.2.2. Élément de terre cuite

Planelle de terre cuite d'épaisseur 30 mm disponible en 3 hauteurs correspondant aux différentes hauteurs de plancher de l'ouvrage. Les caractéristiques des éléments terre cuite sont suivies conformément au référentiel de certification NF046-Briques de Terre Cuite et à son option complémentaire Thermique.

Terre cuite	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	-2 / +0
Largeur	30	-0.5 / +0.5
Hauteur	170 ; 200 ; 250	-1 / +1

2.2.2.3. Eléments isolants

Les caractéristiques des éléments isolants répondent aux exigences de la certification ACERMI. Les plaques isolantes sont faites à base de Polystyrène extrudé pour la Rmax et de mousse rigide de Polyuréthane pour la Rmax+, la supeRmax et la Rmax mono'mur.

Isolant	Valeur (mm) Rmax ; Rmax+	Valeur (mm) supeRmax	Valeur (mm) Rmax mono'mur	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	600	600	- 0 / +1
Largeur	20	35	56	- 0 / +1
Hauteur	170 ; 200 ; 250	200 ; 250	200 ; 250	- 0 / +1

La performance thermique de chaque isolant fait l'objet d'un certificat ACERMI.

2.3. Disposition de mise en œuvre

2.3.1. 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 sont choisis par le constructeur en fonction de la hauteur des planchers, de la performance thermique souhaitée et de la configuration constructive retenue.

2.3.2. 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 :

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

Voir Figure 2.

2.3.2.1. Pose au mortier pour joints épais

La pose au mortier traditionnel s'applique aux briques à perforation horizontale dont l'assemblage est réalisé au moyen de mortier de montage traditionnel épais cf. DTU 20.1 ;

Il est recommandé d'utiliser un mortier bâtard de type LM Plus de la société Socli ou équivalent. 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, à postériori, au mortier joint mince appliqué à la truelle.

2.3.2.2. Pose au mortier joint mince

Le mortier joint mince à utiliser est le mortier Bio'bric visé dans le cadre d'un certificat NF554 compatible avec les briques à perforations verticales de Bouyer Leroux montées à joint mince recevant les planelles. Par conséquent le mur support est nécessairement visé par le même certificat NF 554.

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

2.3.2.3. Coulage du plancher ou de la dalle

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

2.3.3. 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. Au droit de la jonction, il doit être prévu un enduit renforcé par des armatures métalliques ou en fibres de verre, débordant de 15cm au-dessus des planchers et de 15cm au-dessous du premier joint de la maçonnerie sous-jacente. Voir .

2.3.4. Points singuliers

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

2.3.4.1. 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°.

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

2.3.4.2. 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°.

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

2.3.4.3. 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.

2.4. Assistance technique

Les techniciens chantiers de BOUYER LEROUX peuvent assurer une assistance technique lors du démarrage des chantiers à la demande des entreprises de pose. Une fiche décrivant les mises en œuvre est insérée dans chaque palette de planelles Rmax. Des documentations produites sont également mises à disposition.

2.5. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.5.1. Fabrication

Les éléments de terre cuite sont obtenus par extrusion d'un mélange argileux. Ces produits sont coupés à longueur puis séchés, cuits et dépilés. Selon les cas, les plaques d'isolant sont prédécoupées par le fournisseur ou découpés sur le site d'assemblage au fil chaud. Les éléments de terre cuite sont solidarités à la plaque d'isolant par collage. Le collage est fait avec un adhésif spécifique sur support grille, formulé à base de colle acrylique sans solvant. Une fois l'adhésif positionné sur la terre cuite, l'opérateur vient y plaquer l'isolant. L'assemblage s'effectue sur des bancs garantissant la rectitude et la conformité des produits finis. Les produits finis sont ensuite marqués, palettisés, stockés puis housés sous un film opaque.

Les éléments de terre cuite sont fabriqués sur le site de Saint Martin des Fontaines (85).

Ils sont ensuite associés aux éléments isolants sur les sites de Saint Martin des Fontaines (85) et Saint Marcellin en Forez (42).

2.5.2. Marquage

Les éléments de terre cuite 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 repérage de la ligne de production « BL F85SM U3 », la date de fabrication de la terre cuite. Les éléments de terre cuite titulaires de la certification NF Briques de Terre Cuite, option thermique portent en outre le marquage suivant : « Terre cuite nue certifiée NF Th ».

Le produit fini porte sur la face isolante le sens de pose, le nom de la planelle et la date d'assemblage.

La palette housée comporte une étiquette identifiant le fabricant, le nom du produit, l'unité d'assemblage ou lieu de production, la date du jour de montage, les dimensions du produit ainsi que le nombre de produits par palette.

2.5.3. Contrôles

L'ensemble des contrôles réalisés sur les éléments de terre cuite, sur les éléments isolants et sur les produits finis assemblés est défini dans des procédures internes.

2.5.3.1. Contrôles sur les éléments terre cuite

Les contrôles réalisés sur les éléments de terre cuite suivent le référentiel NF046-Briques de Terre Cuite. Le suivi des performances thermiques est réalisé conformément au cas 1 de suivi de l'option « Thermique », à savoir masse volumique absolue et épaisseurs des parois et cloisons.

Caractéristiques contrôlées	Référence
Longueur Largeur Hauteur	NF EN 772-16
Epaisseur des parois	NF046
Rectitude	NF EN 771-1+A1/CN Annexe E
Planéité	NF EN 772-20
Dilatation humidité	NF EN 772-19
Gel	NF EN 771-1/CN annexe C
Test d'arrachement tesson	NF EN 1015-12
Adhérence isolant/terre cuite	Procédure interne

2.5.3.2. 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.

2.5.3.3. Contrôle sur planelle Rmax

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

La valeur nominale de la longueur de l'élément terre cuite est de 600mm. La valeur nominale de l'élément isolant est de 600mm (0/+1). La longueur supérieure à celle de la terre cuite permet d'assurer la continuité de l'isolant une fois encollée et ainsi d'éviter les ponts thermiques.

2.6. Mention des justificatifs

2.6.1. Coefficients des jonctions de planchers parois

Des exemples de coefficients Ψ des jonctions de plancher-parois avec des planelles Rmax sont indiqués aux tableaux 2 et 3 de l'annexe du dossier technique (calculs CTMNC).

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

2.6.2. Résultats Expérimentaux

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

Rapport d'essai CSTB N°EM 11 26032856 du 7 octobre 2011 concernant un essai d'insolation et chocs thermiques sur maçonneries avec et sans correcteur de pont thermique.

2.6.3. Références chantiers

Depuis 2017, plus de 500 000ml de planelles Rmax ont été mis en œuvre toute référence confondue. Cette diffusion s'applique à l'ensemble des domaines d'emploi revendiqué. Une liste de référence est présentée au .

Tableau 1: Exemples de références chantiers

Type de planelle	Hauteur (mm)	Brique de mur	Date de mise en œuvre	Reference chantier	Entreprise	Maitre d'ouvrage	Bureau de contrôle
Rmax	160	bgv'thermo	Juin 2020	81 Rue De Leuville Longpont Sur Orge (91)	COTAFOR 2 voie comte joly de fleury 91070 Bondoufle	SCI PARADISE 2 Voie Comte Joly De Fleury 91070 Bondoufle	BTP CONSULTANT Agence Paris Est 93194 Noisy Le Grand
Rmax	200	bgv'costo th+	Novembre 2020	4 Rue Simone Veil Bretigny Sur Orge (91)	ALRIC 21 rue Clément Ader 91700 FLEURY MEROGIS	VILLE DE BRETAGNY SUR ORGE 44 Rue De La Mairie 91220 Bretigny Sur Orge	ALPHA CONTRÔLE 48 Avenue des Frères Lumière 78190 Trappes
Rmax +	200	bgv'thermo	Mars 2021	Route De La Turballe, Guérande (44)	GUENO Guérande	SNP HPL TURBALLE 69 Lyon	QUALICONSULT Carquefou
Rmax +	200	bgv'thermo	Octobre 2020	Zac Du Clos De Marchandière Mauves Sur Loire (44)	BOISSEAU 4 Croix de Pierre 49110 MAUGES Sur Loire	NANTAISE HABITATION 44202 Nantes	SOCOTEC (44) St Herblain
Supé Rmax	200	bgv'costo	Novembre 2020	Rue Rouget De L'isle 14 460 Colombelles	CORMIER BAREA Av du clos de la tête 14730 GIBERVILLE	NEXITY	SOCOTEC (14) Herouville St Clair
Supé Rmax	250	bgv'costo	Septembre 2020	5 Rue Du Colonel Fabien 94460 Valenton	SICRA IDF / 83-85 Rue Henri Barbusse, 92000 Nanterre	-	-
Rmax mono'mur	250	monomur 30	Décembre 2019	Ecole Primaire, Avenue Jean Moulin 83136 Rocbaron	HORIZON BATIMENT / 130 Av de Verdun 83300 DRAGUIGNAN	-	-
Rmax mono'mur	200	monomur 37.5	Septembre 2020	Mercier Freres, 16 Rue De La Chaignée 85770 Vix	-	-	-

2.7. Annexes du Dossier Technique – Coefficients Ψ des jonctions de planchers parois

Tableau 2: Exemples de coefficients de ponts thermiques des jonctions en plancher intermédiaire avec des planelles Rmax, Rmax+ et Supermax

	Type de plancher	Thermo'bric G7b (R = 1.01m ² K/W)		Bgv 3+ (R=1.07 m ² K/W)		Bgv'uno (R=1.02 m ² K/W)		Bgv'Costo (R=1.00 m ² K/W)		Urban'bric (R=1.14 m ² K/W)	
		Entrevo us creux	Béton plein	Entrevo us creux	Béton plein	Entrevo us creux	Béton plein	Entrevo us creux	Béton plein	Entrevo us creux	Béton plein
Planelle Rmax+	Ep 20cm	0.32	0.37	0.31	0.36	0.32	0.37	0.32	0.38	0.30	0.35
	Ep 25cm	0.36	0.42	0.35	0.41	0.36	0.41	0.36	0.42	0.34	0.39
Planelle Supermax	Ep 20cm	0.28	0.33	0.27	0.32	0.28	0.32	0.28	0.33	0.26	0.30
	Ep 25cm	0.31	0.36	0.30	0.35	0.31	0.35	0.31	0.36	0.29	0.33

	Type de plancher	Bgv Thermo+ / Bgv Costo th+ (R = 1.50 m ² K/W)	
		Entrevo us creux	Béton plein
Planelle Rmax	Ep 17cm	0.27	0.31
	Ep 20cm	0.29	0.34
	Ep 25cm	0.33	0.39
Planelle Rmax+	Ep 17cm	0.25	0.28
	Ep 20cm	0.27	0.31
	Ep 25cm	0.30	0.35
Planelle Supermax	Ep 20cm	0.23	0.26
	Ep 25cm	0.25	0.28

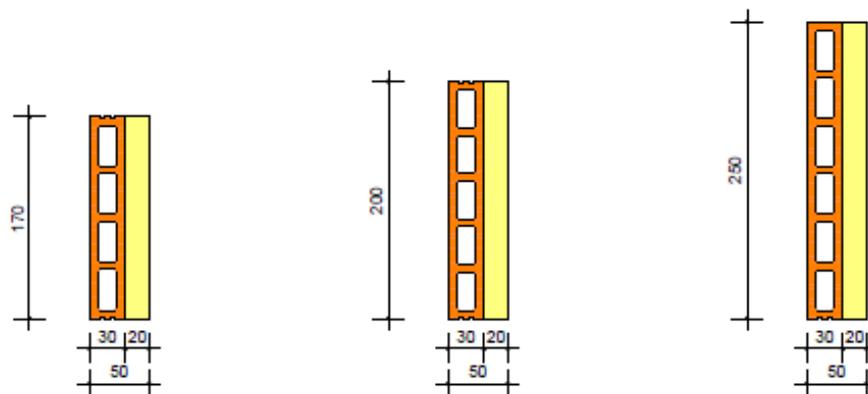
	Type de plancher	Bgv 4G (Rth = 1.40m ² K/W)	
		Entrevo us creux	Béton plein
Planelle Rmax	Ep 20cm	0.30	0.35
	Ep 25cm	0.34	0.40
Planelle Rmax+	Ep 17cm	0.26	0.29
	Ep 20cm	0.28	0.32
	Ep 25cm	0.31	0.36
Planelle Supermax	Ep 20cm	0.24	0.27
	Ep 25cm	0.26	0.30

Tableau 3: Exemples de coefficients de ponts thermiques des jonctions en plancher haut donnant sur l'extérieur avec des planelles Rmax, Rmax+ et Supermax

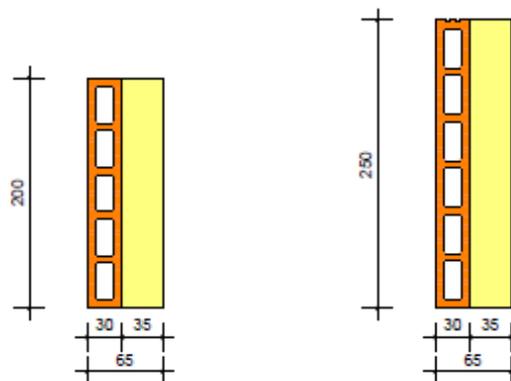
Epaisseur de plancher	Plancher béton plein	Bgv Costo (R = 1.00 m ² K/W)			Urbanbric (R= 1.14 m ² K/W)			Costo Th+ (R = 1.50 m ² K/W)		
		80	160	240	80	160	240	80	160	240
	Epaisseur d'isolant Th22 sur dalle (mm)									
Ep 17cm	Planelle Rmax	0.51	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49	0.48
	Planelle Rmax +	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49	0.48	0.49	0.48	0.47
Ep 20cm	Planelle Rmax	0.54	0.53	0.53	0.54	0.53	0.52	0.53	0.52	0.51
	Planelle Rmax +	0.53	0.52	0.52	0.53	0.52	0.51	0.52	0.50	0.50
	Planelle Supermax	0.50	0.49	0.49	0.50	0.48	0.48	0.49	0.47	0.47
Ep 25cm	Planelle Rmax	0.59	0.58	0.58	0.58	0.57	0.57	0.57	0.56	0.56
	Planelle Rmax +	0.57	0.56	0.56	0.57	0.56	0.55	0.55	0.55	0.54
	Planelle Supermax	0.54	0.53	0.52	0.53	0.52	0.51	0.52	0.51	0.50

2.8. Annexes du Dossier Technique - Schémas

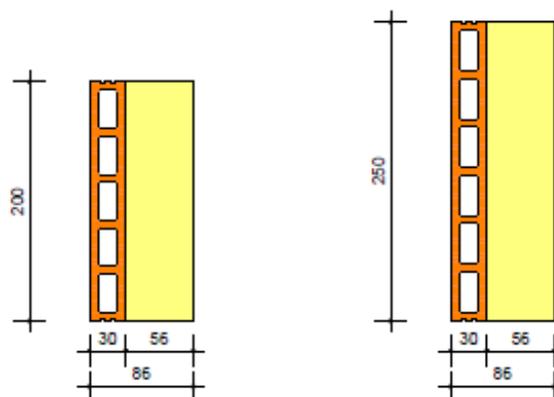
Figure 1: Dimensions (en mm) des planelles Rmax, Rmax+, SuperRmax et Rmax Mono'mur



Planelle Rmax / Planelle Rmax+



Planelle SuperRmax



Planelle Rmax Mono'mur

Tableau 4 Intervalles de tolérance planelles Rmax et Rmax+

Produit fini Rmax et Rmax+	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	- 0 / +1
Largeur	50	- 0,5 / + 1,5
Hauteur	170 ; 200 ; 250	- 0 / +1

Tableau 5 Intervalles de tolérance planelle Supermax

Produit fini Supermax	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	- 0 / +1
Largeur	65	- 0,5 / + 1,5
Hauteur	200 ; 250	- 0 / +1

Tableau 6 Intervalles de tolérance planelle Rmax mono'mur

Produit fini Rmax mono'mur	Valeur (mm)	Intervalle de tolérance (mm)
Longueur	600	- 0 / +1
Largeur	86	- 0,5 / + 1,5
Hauteur	200 ; 250	- 0 / +1

Figure 2: Exemple de mise en œuvre

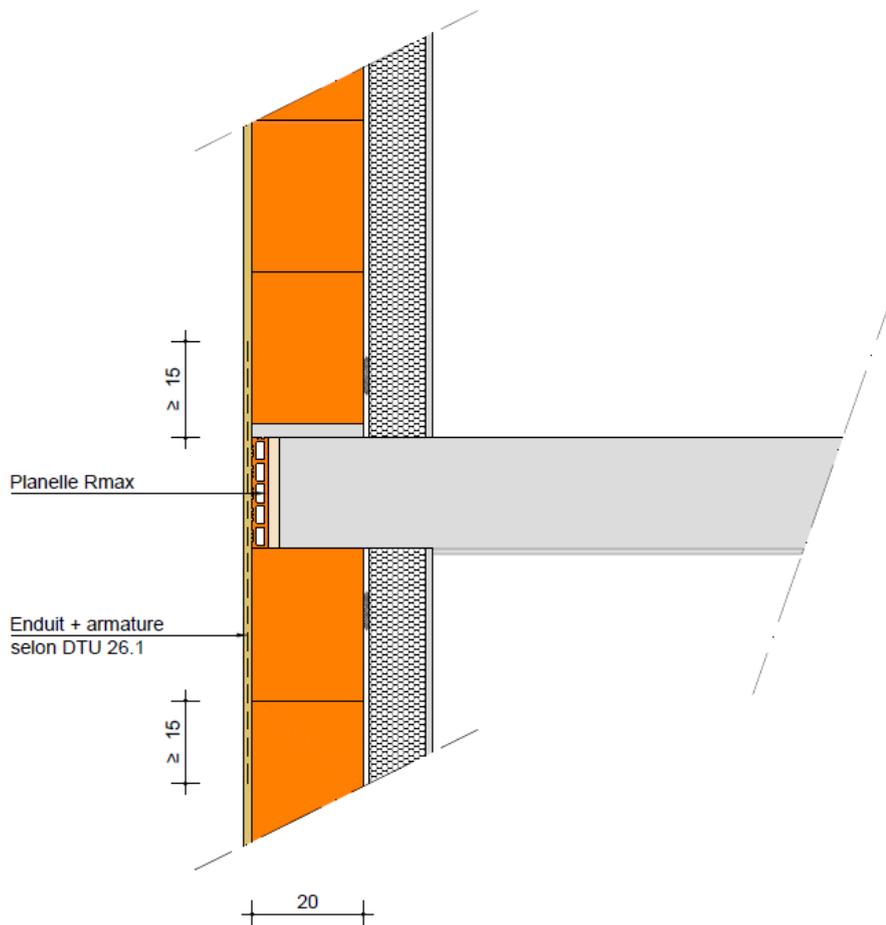
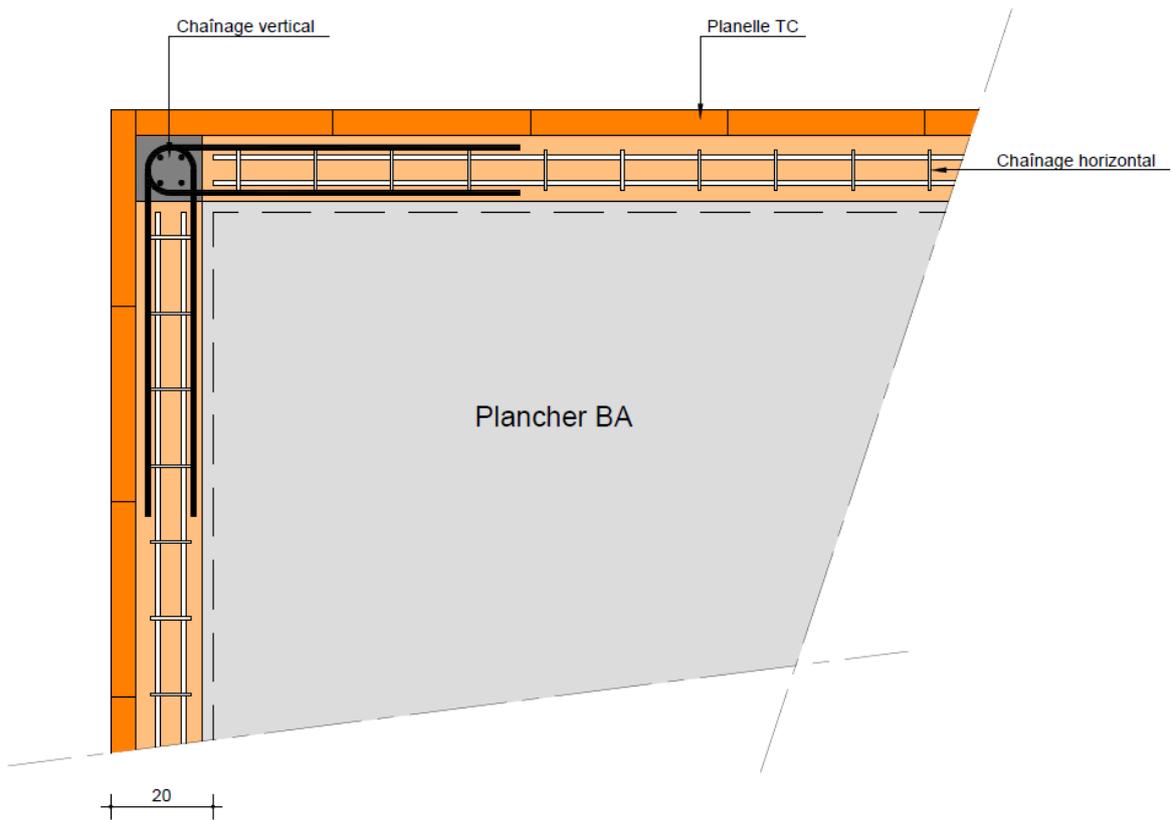
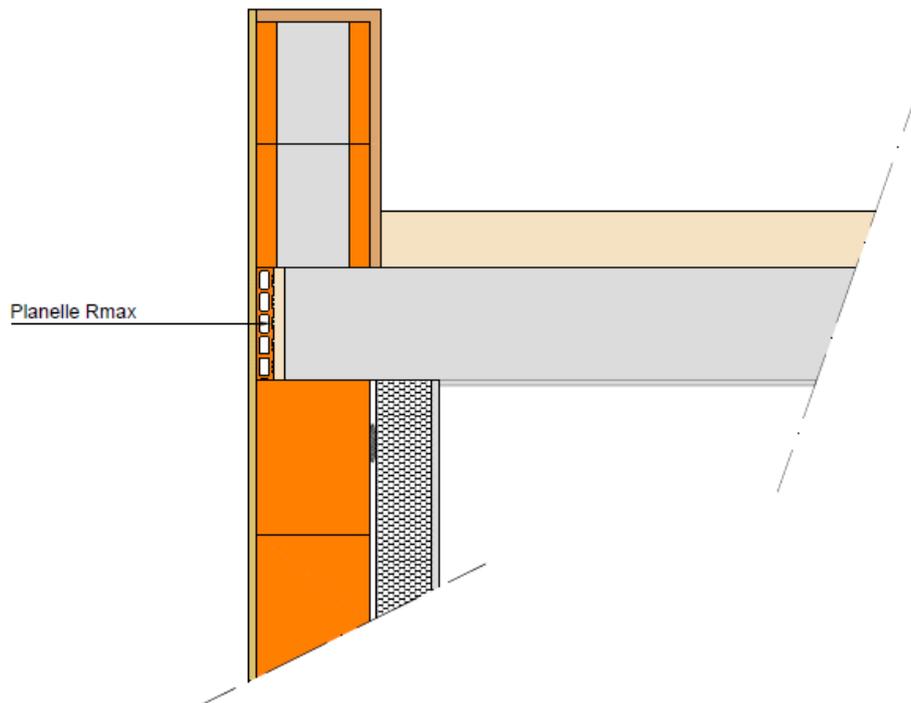
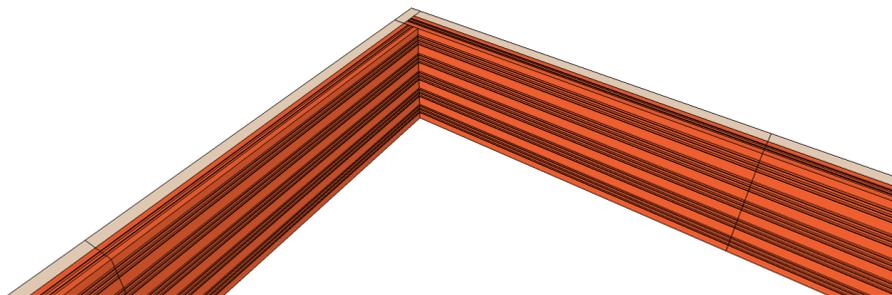


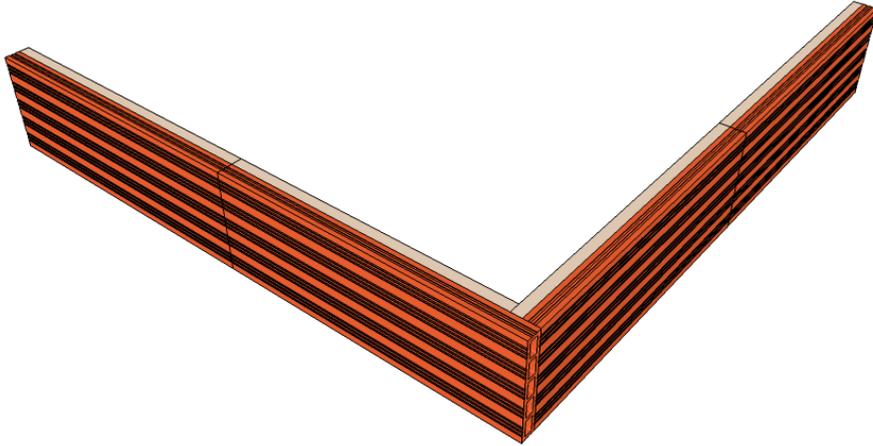
Figure 3 : Mise en œuvre sous acrotères (détails d'acrotère non représentés)



**Figure 4: Coupes et continuité de l'isolant
Angle à 90° rentrant :**



Angle à 90° sortant :



Découpe à l'angle :

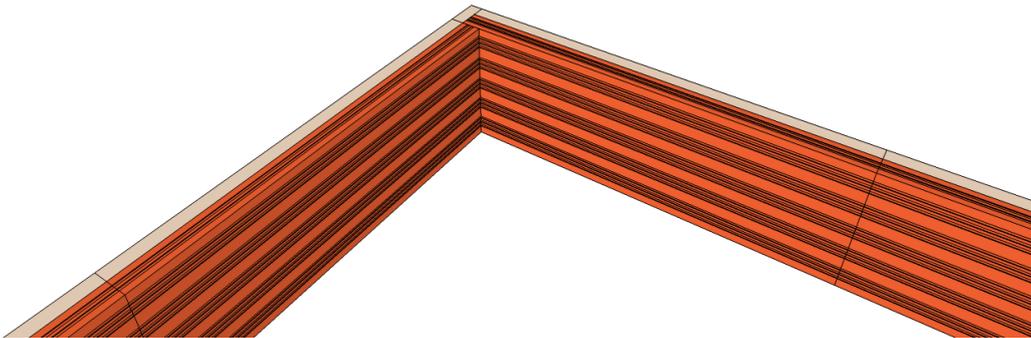


Figure 5: Positionnement du renfort d'enduit

