

# Avis Technique 16/17-756\_V1

*Planelle de rive de plancher  
Floor edge form*

---

## Planelles thermiques isolées TP5 et ISO+

---

**Titulaire :** Société WIENERBERGER SAS  
8 rue du Canal  
Achenheim  
FR-67087 Strasbourg Cedex 2

Tél. : 03 90 64 64 64  
Fax : 03 90 64 64 61  
Internet : [www.wienerberger.fr](http://www.wienerberger.fr)

### Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Publié le 11 décembre 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](http://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 21 septembre 2017 le procédé de Planelles Thermiques Isolées TP5 ET ISO+ présenté par la Société WIENERBERGER. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. 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 intégrée ou rapportée, associées à des maçonneries de briques de terre cuite Wienerberger de marque Porothersm ou CLIMAmur, montées à joints minces, épais, ou selon le système Dryfix visé dans les Avis Techniques 16/13-667, 16/13-666 et 16/15-722.

Les planelles TP5 sont constituées de briques de terre cuite dont les alvéoles horizontales sont remplies d'isolant en PSE.

Les planelles ISO+ sont des complexes constitués d'une brique de terre cuite de 28 mm d'épaisseur collée à un isolant en polyuréthane.

Le domaine d'utilisation des différents types de planelles en fonction des épaisseurs des maçonneries associées est précisé dans le tableau ci-après :

Epaisseur mur (cm)	TP5	ISO+5	ISO+7	ISO+9
20	oui	oui	non	non
25	oui	oui	oui	non
≥30	oui	oui	oui	oui

### Revêtements extérieurs

Ceux applicables aux maçonneries constituant les murs de façade, soit enduits monocouche OC2 ou OC1 au sens de la norme NF EN 998-1, ou mortier d'enduit d'usage courant GP au sens de la norme NF EN 998-1 de classe maximale CS III, correspondant à la maçonnerie de terre cuite associée, l'enduit étant renforcé par un treillis comme indiqué au §4.3 du Dossier Technique établi par le demandeur.

### 1.2 Identification des produits

Les produits sont marqués en continu par une molette réalisant une impression en creux en sortie de filière. Le marquage réalisé comporte le libellé WB pour WIENERBERGER, la date de fabrication, l'identification de l'usine.

## 2. Avis

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Constructions courantes telles que maisons individuelles, bâtiments de logements en collectif, bâtiments pour bureaux, pour constructions scolaires, et tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole.

Le procédé peut être utilisé pour la réalisation d'ouvrages en maçonnerie chaînée (confinée au sens de la NF-EN-1996-1) nécessitant des prescriptions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (zones 1 à 4 uniquement).

### 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 établi par le demandeur, 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 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 peut être prise en compte dans le calcul de la valeur C.

#### Utilisation en zones sismiques

Moyennant le respect des dimensions indiquées au tableau au §4.5 du Dossier Technique établi par le demandeur, le procédé est compatible avec le respect des dispositions constructives prévues en zones sismiques.

#### 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 au tableau 1 annexée au Dossier Technique établi par le demandeur.

Les valeurs de résistances thermiques indiquées au paragraphe 2.11 et 2.21 du Dossier Technique établi par le demandeur ne s'entendent que si les autocontrôles et les modes de vérification décrits dans ce dossier sont effectifs.

#### Isolement acoustique

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

#### Imperméabilité des murs extérieurs

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

#### 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 - aspect

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

#### Données environnementales

Le procédé de Planelle 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.

#### 2.22 Durabilité

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

Par ailleurs, les essais d'insolation et de chocs thermiques réalisés au CSTB n'ont pas mis en évidence de risque particulier de fissuration d'enduit qui serait liée à la différence de diffusivité thermique existant entre les planelles et la maçonnerie en partie courante.

## 2.23 Fabrication

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

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

## 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, la résistance en flexion et la résistance au gel.

De plus, les valeurs des conductivités thermiques utiles des composants, exprimées en W/(m.K), doivent répondre aux spécifications suivantes :

Type de planelle	Partie terre cuite	Partie isolant
TP5	≤ 0,40	≤ 0,031
ISO+	≤ 0,80	≤ 0,024

La fabrication fait l'objet d'un autocontrôle bénéficiant du suivi visé dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

### 2.33 Prescriptions de mise en œuvre

Le renforcement du support d'enduit doit être conforme au paragraphe 6.3.1.1.1 du DTU 20.1 P1-1. Par ailleurs, le choix de l'enduit doit être effectué en fonction des maçonneries constituant les murs de façade, et non des planelles.

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

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

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 septembre 2020

## 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.

Même si les planelles extérieures sont considérées comme non porteuses, on ne peut exclure qu'une part des charges verticales ne vienne s'appliquer sur cette dernière. Mais il a été vérifié sur ce point que la présence éventuelle de ces charges verticales sur la partie planelle ne risque pas d'occasionner une rupture de cette dernière.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°16*

*Pour le Groupe Spécialisé n°16  
Le Président*

# Dossier Technique

## Etabli par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe et domaine d'emploi proposé

Procédé de coffrage isolant de rive de plancher constitué de planelles terre cuite à isolation thermique intégrée, associées à des maçonneries de briques de terre cuite Wienerberger de marque Porotherm ou CLIMAmur, montées à joints minces, épais, ou selon le système Dryfix visé dans les Avis Techniques 16/13 -667, 16/13-666 et 16/15-722.

Les Planelles TP5 sont constituées de briques de terre cuite dont les alvéoles horizontales sont remplies d'isolant en PSE.

Les planelles ISO+ sont des complexes constitués d'une brique de terre cuite de 28 mm d'épaisseur collée à un isolant en polyuréthane.

Le domaine d'emploi est celui des constructions courantes telles que maisons individuelles, bâtiments de logements en collectif, bâtiments pour bureaux, pour constructions scolaires, et tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole.

L'épaisseur des planelles permet la mise en œuvre en zones sismiques.

### 2. Matériaux et éléments constitutifs

#### 2.1 Planelle TP5

##### 2.1.1 Produit fini (figure 1a)

La Planelle TP5 est composée de terre cuite et d'un isolant polystyrène introduit dans les alvéoles. La résistance thermique de la planelle est de 0,5 m<sup>2</sup>K/W.

##### Description

nom	TP5-16	TP5-20	TP5-24
longueur (mm)	498		
tolérances (mm)	±3 mm		
Epaisseur (mm)	50		
tolérances (mm)	±2 mm		
hauteur (mm)	159	199	239
tolérances (mm)	±4 mm		
Résistance thermique (m <sup>2</sup> K/W)	0,5		

##### 2.1.2 Élément de terre cuite

Sur la base d'une masse volumique absolue sèche maximale de 1500 kg/m<sup>3</sup>, le tesson doit justifier d'une conductivité thermique utile maximale du tesson de 0,40 W/m.K. Cette valeur est déterminée selon le référentiel de certification NF046.

Les contrôles sur les planelles sont réalisés conformément aux exigences :

- Du règlement d'application du marquage CE correspondant au système 2+ ;
- Du référentiel de certification NF046 Briques de terre cuite.

Un becquet permet une mise en œuvre facilitée sur chantier et ne gêne pas la mise en place des chainages en nez de plancher.

La Planelle TP5, de 5cm d'épaisseur, permet de ménager une réservation de 15cm compatible avec son utilisation en zone sismique.

##### 2.1.3 Élément isolant

L'isolant introduit dans les Planelles TP5 est un polystyrène d'épaisseur 30mm et de 500mm de longueur. Celui-ci est sous certificat ACERMI N°13/119/875.

#### Dimensions et tolérances dimensionnelles :

	Valeur	Tolérances
Longueur	500	-2mm ; +1mm
Hauteur (mm)	60 – 80 -100	+/- 2mm
Epaisseur (mm)	30	-2mm

#### 2.2 Planelle ISO+

##### 2.2.1 Produit fini (figure 1b)

La planelle ISO+ est composée de terre cuite et d'un isolant polyuréthane collé à l'arrière de la planelle. La résistance thermique de la planelle varie de 1.00 m<sup>2</sup>K/W pour l'ISO+5 à 2.60 m<sup>2</sup>K/W pour l'ISO+9.

##### Description

nom	ISO+5	ISO+7	ISO+9
longueur (mm)	500		
tolérances (mm)	±2 mm		
Epaisseur (mm)	50	70	90
Tolérances sur la terre cuite (mm)	±2 mm		
Hauteurs (mm)	160 ; 200 ; 220 ; 240 ; 250		
tolérances (mm)	±4 mm		
Résistance thermique (m <sup>2</sup> K/W)	1,00	1.75	2.60

##### 2.2.2 Élément en terre cuite

L'épaisseur de la partie terre cuite de la planelle ISO+ est de 28mm. Le paragraphe 4.5 ci-après indique les couples briques-planelles utilisables en zone sismique.

##### 2.2.3 Élément isolant

L'isolant polyuréthane d'épaisseur 22mm, 40mm ou 60mm, collé à l'arrière de la planelle en usine, bénéficie du certificat ACERMI N°13/169/845.

La colle utilisée pour solidariser l'isolant à l'élément en terre cuite est une colle mono composante sans solvant à base de polyuréthane.

#### Dimensions et tolérances dimensionnelles :

	Valeur	Tolérances
Longueur	500	+/-2 mm
Hauteur (mm)	160 - 250	+/- 2mm
Epaisseur (mm)	22, 40, 60	+/- 2mm

L'isolant est collé sur la planelle de la manière suivante :

- 5 plots de 4 cm<sup>2</sup> sont déposés sur la planelle : un au centre et les 4 autres à environ 4 cm des bords ;
- Une pression manuelle est appliquée ;
- L'adhérence est suffisante pour la manutention immédiate du produit ;
- Les planelles sont superposées manuellement sur une palette, face isolée sur le dessus ;
- La mise en stock des palettes est effectuée après un séchage complet de 12 heures en atelier.

## 3. Fabrication - Contrôles

### 3.1 Fabrication des planelles

- Dosage volumétrique des matières premières et contrôle massique.
- Broyage des matières premières.
- Pré-humidification et homogénéisation des terres. Obtention de mottes compactes à humidité constante.

- Humidification à la vapeur, filage et coupage. Obtention des panelles semi-finies.
- Séchage avant cuisson par ventilation régulée en température et humidité.
- Cuisson selon un cycle régulé automatiquement avec la température du palier de cuisson.
- Remplissage des Panelles TP5 avec PSE, ou collage de l'isolant PU sur les panelles ISO+.
- Conditionnement des produits par palettisation et houssage
- Stockage sur parc

Les panelles TP5 et ISO+ sont fabriquées respectivement dans les usines Wienerberger d'Achenheim (FR-67204) et de Mordano (I-40027).

### 3.2 Marquage

Les produits sont marqués en continu par une molette réalisant une impression en creux en sortie de filière. Le marquage réalisé comporte le libellé WB pour WIENERBERGER, la date de fabrication, l'identification de l'usine.

### 3.3 Contrôles

#### 3.3.1 Panelles ISO+ et Planelle TP5

Les contrôles sont réalisés conformément aux exigences du plan de contrôle de l'usine. Ces contrôles sont décrits dans des procédures internes et consignés dans des procès-verbaux conservés au laboratoire de l'usine.

#### Contrôles sur la terre cuite

Les produits remplissent les exigences des normes NF EN 771-1 et NF EN 771-1 CN. Les contrôles suivant sont effectués :

Contrôles effectués :	Fréquence :	Norme d'essai :	Spécification	
			TP5	ISO+
Dimensions	1 fois par semaine	NF EN 772-16	§2.1	§2.2
Rectitude Configuration	1 fois par semaine	NF EN 771-1 CN Annexe E NF EN 772-3 / NF EN 772-16	<10mm	<10mm
Planéité	1 fois par semaine	NF EN 772-20 / NF EN 771-1 CN Annexe E	<10mm	<10mm
Eclatements	1 fois par an	NF EN 771-1/CN (Annexe B)	Aucun cratère de diamètre moyen $\geq$ 10mm et pas plus de 3 cratères de diamètre moyen compris entre 5 mm et 10mm / dm <sup>2</sup> de surface des faces externes.	
Masse volumique absolue sèche	1 fois par semaine	NF EN 772-13	<1500 kg/m <sup>3</sup>	<2000 kg/m <sup>3</sup>
Résistance au gel/dégel	1 fois par an	NF EN 771-1/CN (Annexe C)	Conforme	Conforme
Détermination de dilatation à l'humidité	1 fois par an	NF EN 772-19	$\leq$ 0.6 mm/m	$\leq$ 0.6 mm/m

#### 3.3.2 Contrôles sur les isolants

Les isolants sont contrôlés dans leurs usines de fabrication et sont certifiés ACERMI.

Wienerberger réalise un contrôle de l'étiquetage des lots à réception, pour vérifier la conformité des produits commandés.

## 4. Mise en œuvre

### 4.1 Principe général de pose

Les panelles décrites peuvent être associées à tous types de planchers (poutrelle-entrevous et dalle). Les différentes hauteurs proposées dans les gammes permettent de s'adapter à des épaisseurs de plancher allant de 16 cm à 25 cm.

Les panelles servant de fond de coffrage pour les planchers, leur mise en œuvre s'effectue avant la pose du ferrailage et avant la pose des poutrelles – entrevous.

Afin de garantir l'atteinte des performances thermiques, il convient de s'assurer de la pose jointive des panelles.

Pour la planelle TP5, lorsque l'isolant n'a pas exactement les mêmes dimensions que celles de la terre cuite, il est possible de faire coulisser l'isolant dans la planelle voisine afin d'assurer sa continuité.

Les panelles TP5 peuvent être montées à joints verticaux minces ou épais. Le choix du type de mortier est généralement lié au type de montage en partie courante.

#### 4.1.1 Mise en œuvre au mortier joint mince sur maçonnerie rectifiée

Ce mode de pose concerne les panelles TP5 et ISO+.

Utiliser un mortier référencé dans un Document Technique d'Application visant le montage à joints minces de briques Porotherm (DTA 16/14-686). Réaliser un double encollage du support brique à l'aide du rouleau applicateur de mortier joint mince et de la planelle en graissant sa face de pose à la truelle. Ce double encollage permet de gommer d'éventuels défauts de rectitude. Graisser également au mortier joint mince sur la tranche verticale de la planelle avec une truelle, afin de réaliser une jonction entre deux éléments consécutifs.

#### 4.1.2 Mise en œuvre au mortier joints épais

Ce mode de pose ne concerne que les panelles TP5.

Déposer un lit de mortier d'au-moins 10mm sur les briques supports, La profondeur du joint doit être soit au moins égale à l'épaisseur de la partie terre cuite.

Graisser également au mortier sur la tranche verticale de la planelle avec une truelle, afin de réaliser une jonction entre deux éléments consécutifs.

Poser ensuite les panelles sur le lit de mortier.

### 4.2 Précaution lors du coulage de la dalle

Lors du coulage de la dalle, il est recommandé de s'assurer que les panelles ne risquent pas de tomber en raison de la poussée du béton du plancher. Pour cela, respecter les mesures suivantes :

Réaliser un collage sur les 3 faces de la planelle (dessous et le long des bords verticaux ;

- Attendre une prise suffisante du mortier joint (au moins 2 jours).

### 4.3 Enduits

Les panelles ISO+ et Panelles TP5 sont obligatoirement enduites.

L'enduit d'imperméabilisation de façade est appliqué en incorporant un treillis en fibre de verre dans la première couche ou dans la première passe d'enduit. Un recouvrement du treillis sur la maçonnerie est réalisé sur au moins sur 15 cm au-dessus de la planelle et sur 15 cm en dessous du rang de maçonnerie sous la planelle (voir figure 5).

Les caractéristiques de ce treillis doivent répondre aux conditions minimales indiquées au §7.1.2 de la norme NF DTU 26.1 P1-2.

### 4.4 Traitement des points singuliers

#### 4.4.1 Traitement des angles (figure 6)

- Planelle TP5

Les angles doivent être réalisés en découpant la planelle à l'aide d'une scie sur table ou d'une disquieuse. L'angle de découpe de la planelle est égal à l'angle de la maçonnerie divisé par 2 (dans le cas d'une coupe à l'onglet).

- Planelle ISO+

Les mêmes dispositions que pour la Planelle TP5 sont utilisables (coupe à l'onglet). Pour les angles sortants à 90°, il est également possible de retirer une partie de l'isolant d'une des deux panelles constituant l'angle. Il faudra alors reboucher les trous de la planelle (en angle sortant) donnant sur l'extérieur avec du mortier. Pour les angles rentrants, on ajoute une bande isolante d'une longueur correspondant à l'épaisseur de la planelle.

#### 4.4.2 Fixation d'objets lourds

Si un objet lourd doit être fixé au droit des panelles, il convient de placer ce dernier en ménageant un débord extérieur de 1 cm

minimum par rapport au parement. La fixation doit être ancrée dans la dalle en béton.

Le dimensionnement des fixations incombe au fabricant de fixations en tenant compte de l'ancrage dans la dalle béton et du déport de la charge lié à l'épaisseur de la planelle.

#### **4.5 Utilisation en situation sismique**

Le domaine d'utilisation des différents types de planelles en fonction des épaisseurs des maçonneries, précisé au §1.1 de l'Avis, vaut également dans le cas de bâtiments soumis à exigences réglementaires parasismiques.

## **B. Résultats expérimentaux**

### **B.1 Mécanique**

Essai d'arrachement du tesson - Laboratoire de l'usine Wienerberger de Pont-De-Vaux AC ARR 016 et AC ARR 019

Essai cycles d'insolation et chocs thermiques– Rapport CSTB N°15 26057108 du 09/05/2016

### **B.2 Thermique**

- Résistance thermique des Planelles TP5, Rapport CSTB N° AFF 15-062 du 28/09/2015
- Résistance thermique des planelles ISO+, Rapport CSTB N° AFF 16-082 du 05/12/2016
- Coefficient de déperditions linéiques des Planelles TP5 – Rapport CSTB AFF 15-054 du 02/09/2015
- Coefficient de déperdition linéiques des planelles ISO+ , Rapport CSTB AFF 15 086 du 16/02/2016
- Coefficient de déperdition linéiques planelles ISO+, – Rapport CSTB AFF 16 083 du 02/12/2016

## **C. Références**

### **C1. Données Environnementales <sup>(\*)</sup>**

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.

<sup>(\*)</sup> non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

### **C2. Autres références**

Depuis 2015, plus de 100000 m de Planelles TP5 et plus de 23000 m de planelles ISO+ ont été mises en œuvre.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

Plancher	Planelle TP5 <sup>(1)</sup>	
	$\Psi$ [W/mK]	Référence
12+4	0.26	TH-U ITI.2.1.25
16	0.30	TH-U ITI.2.1.24
16+4	0.32	TH-U ITI.2.1.25
20	0.38	TH-U ITI.2.1.24
25	0.44	TH-U ITI.2.1.24

(1) Avec maçonnerie de type a de 20cm d'épaisseur

Les valeurs ci-dessous s'entendent pour des maçonneries montées à joints minces ou épais

**Tableau 1 – Coefficients  $\Psi$  des jonctions de planchers intermédiaires avec les Planelles TP5**

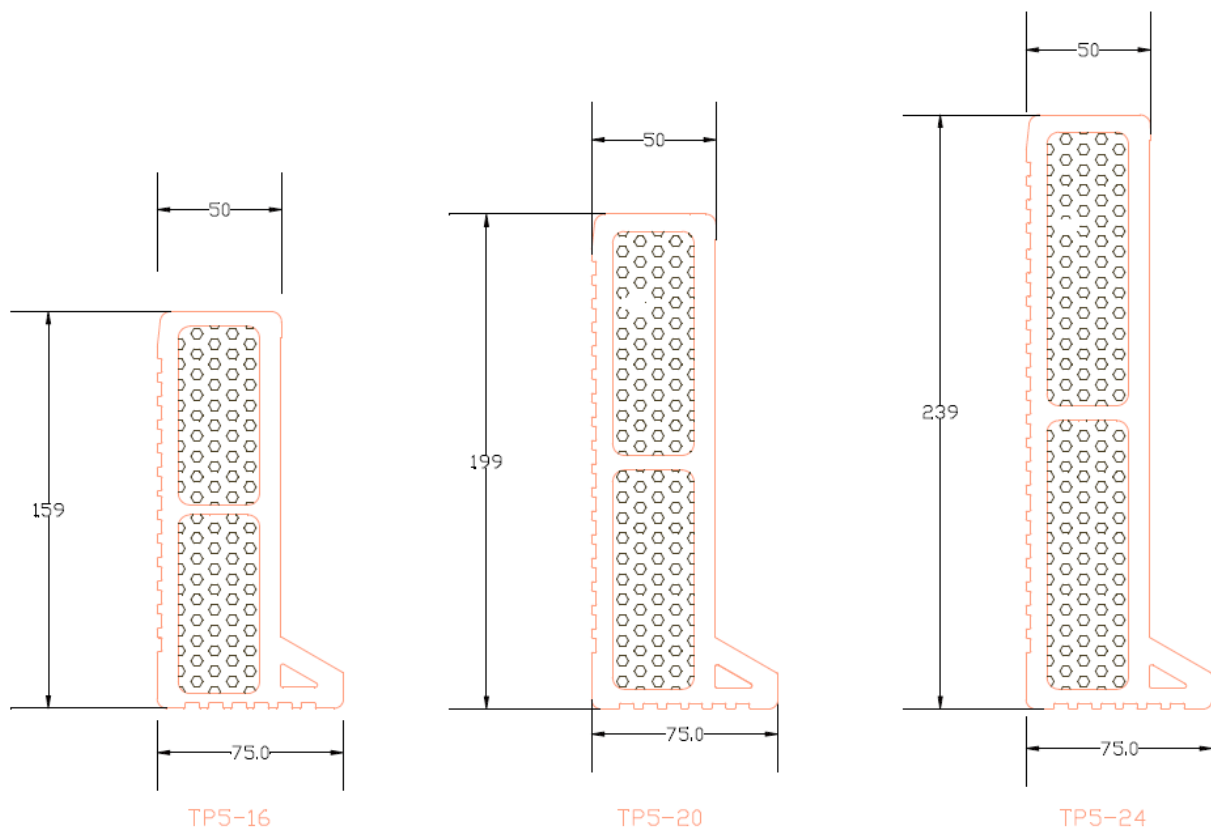
Plancher	Planelle ISO+5 <sup>(3)</sup>	Planelle ISO+5 <sup>(4)</sup>	Planelle ISO+7 <sup>(5)</sup>	Planelle ISO+9 <sup>(6)</sup>	Référence
	$\Psi$ [W/mK]	$\Psi$ [W/mK]	$\Psi$ [W/mK]	$\Psi$ [W/mK]	
12+4	/	0.26	0.23	0.11	Rapport CSTB AFF 15 086/16-083
16	/	/	/	/	/
16+4	/	0.29	0.25	0.12	Rapport CSTB AFF 15 086/16-083
20	0.34	0.32	0.27	0.13	Rapport CSTB AFF 15 086/16-083
25	0.39	0.36	0.30	0.14	Rapport CSTB AFF 15 086/16-083

(3) Avec brique Porotherm type Citibric ( $R \geq 1.20$ ) (4) Avec brique Porotherm type GFR20Th+ ( $R \geq 1.45$ )

(5) Avec brique Porotherm type R25Th+ ( $R \geq 1.71$ ) (6) Avec brique Porotherm type Climamur ( $R \geq 3.85$ )

Les valeurs ci-dessous s'entendent pour des maçonneries montées à joints minces

**Tableau 2 – Coefficients  $\Psi$  des jonctions de planchers intermédiaires avec les planelles ISO+**



**Figure 1a : Gamme Planelle TP5**

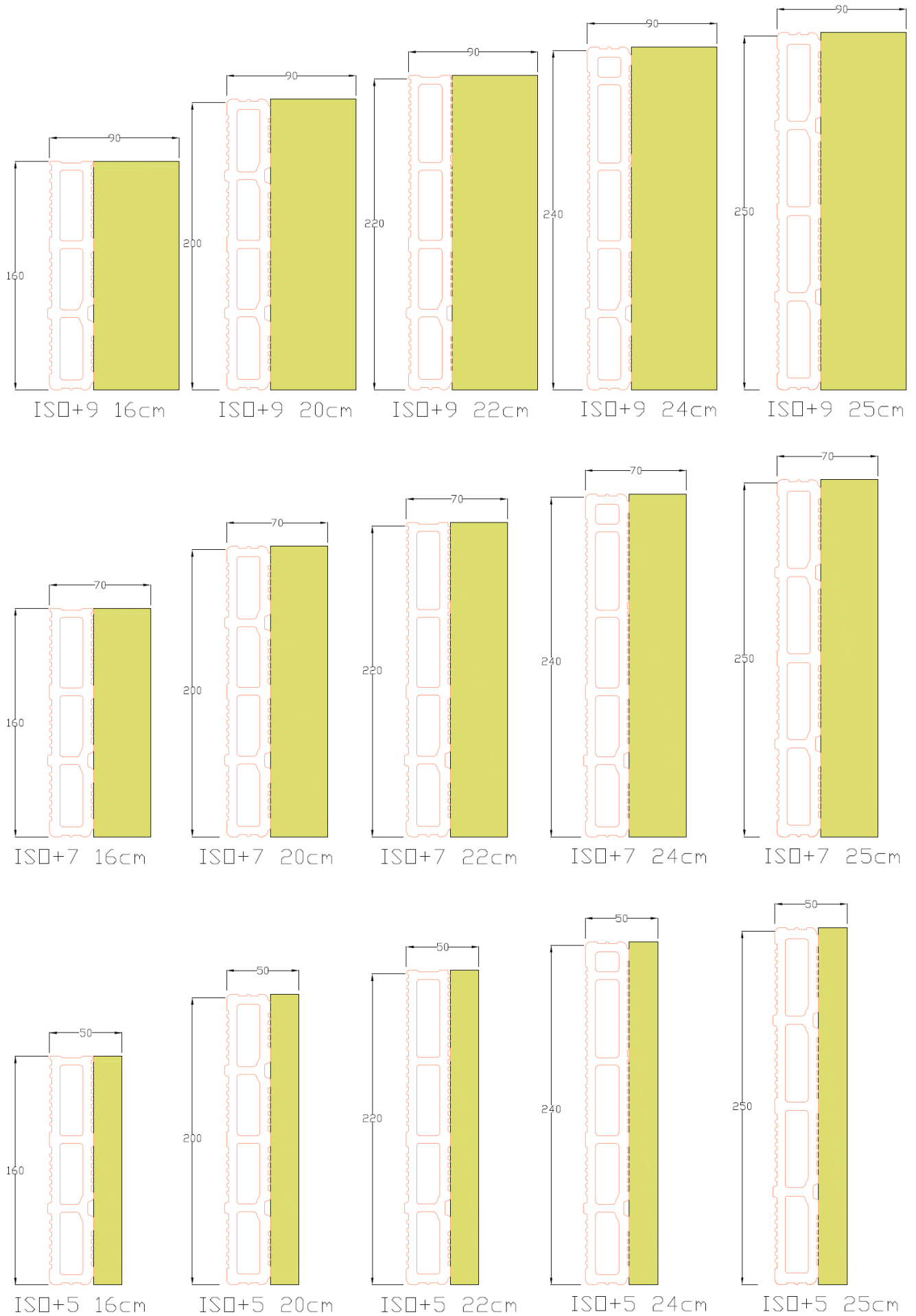
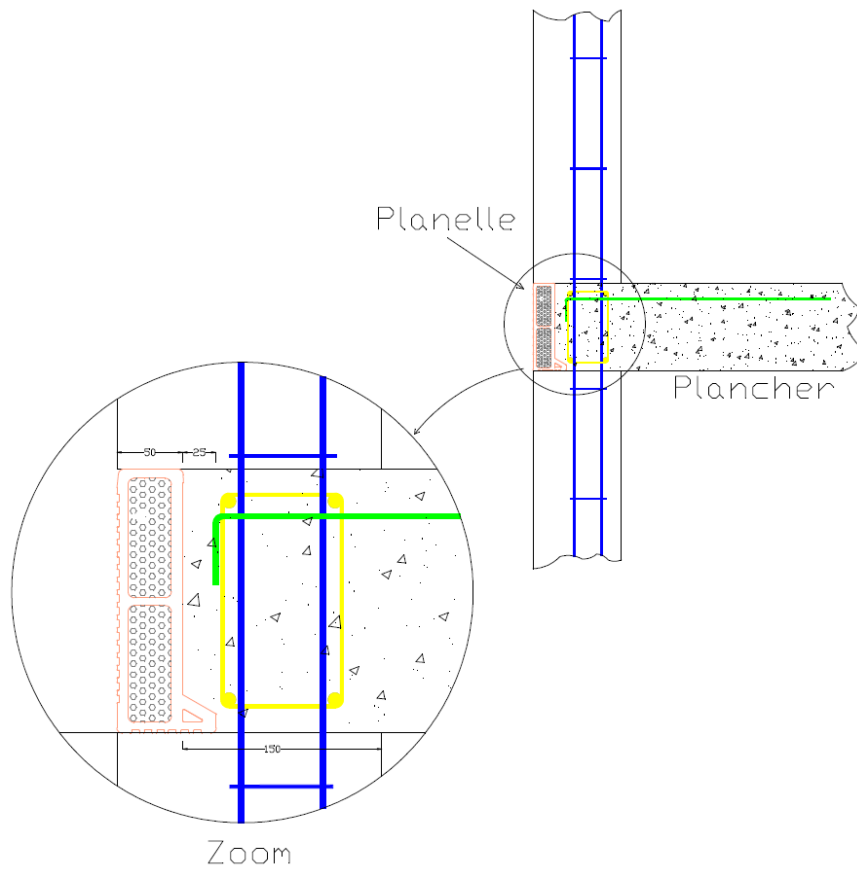
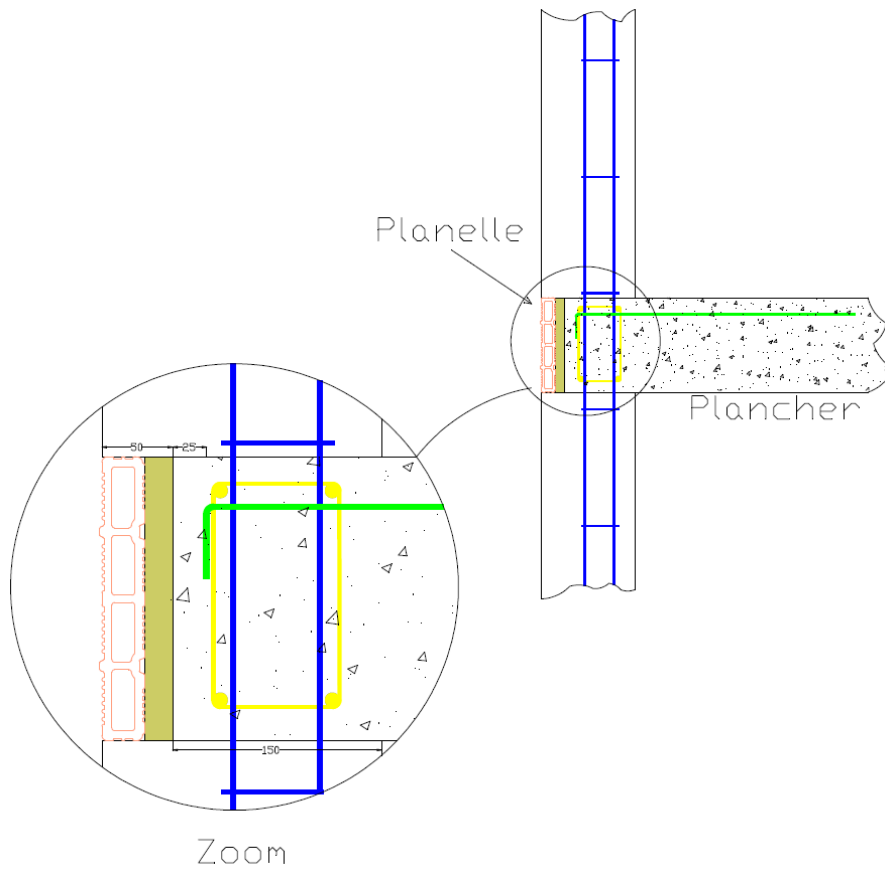


Figure 2b : Gamme Planelle ISO+

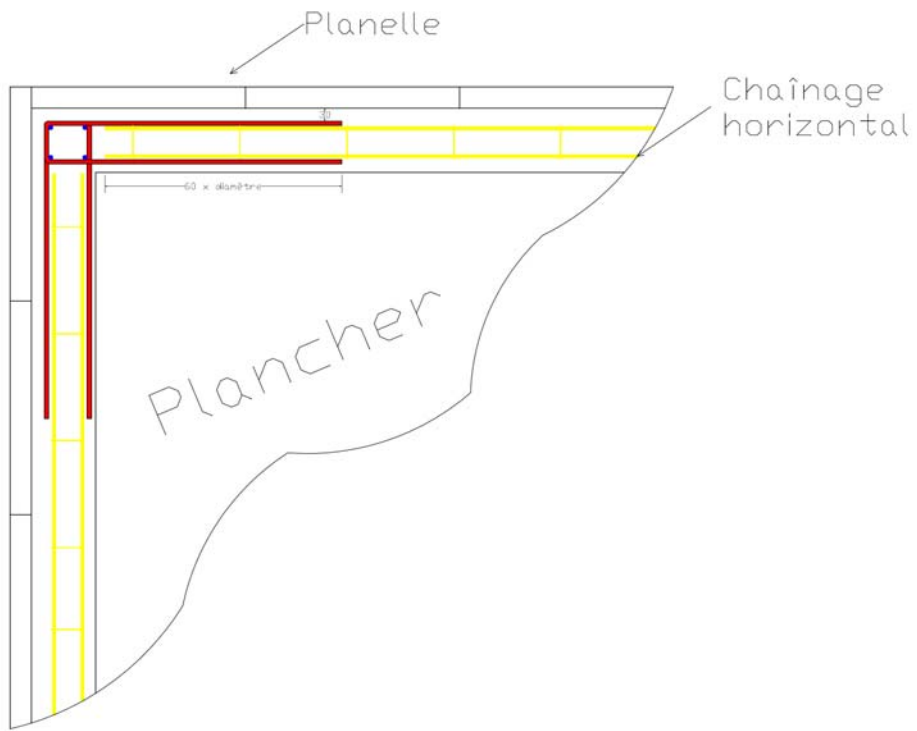




**Figure 2 : Passage des aciers, coupe verticale – Planelle TP5**



**Figure 3 bis : Passage des aciers, coupe verticale – Planelle ISO+**



**Figure 3 : Passage des aciers, coupe horizontale**



**Figure 4 : mise en œuvre planelle ISO+**

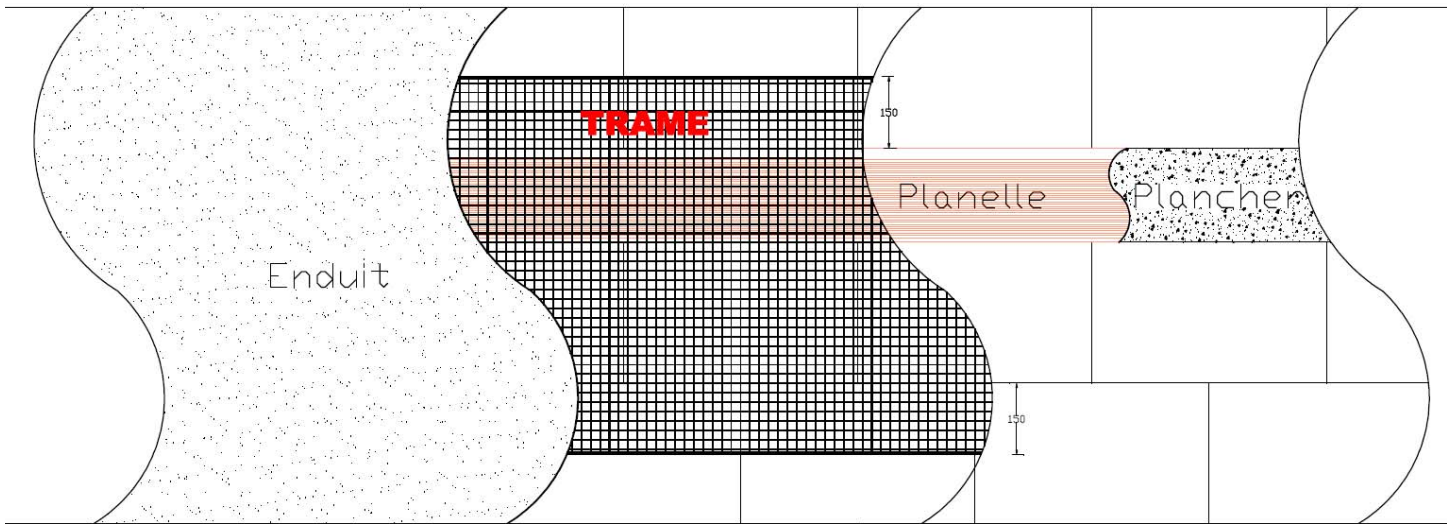
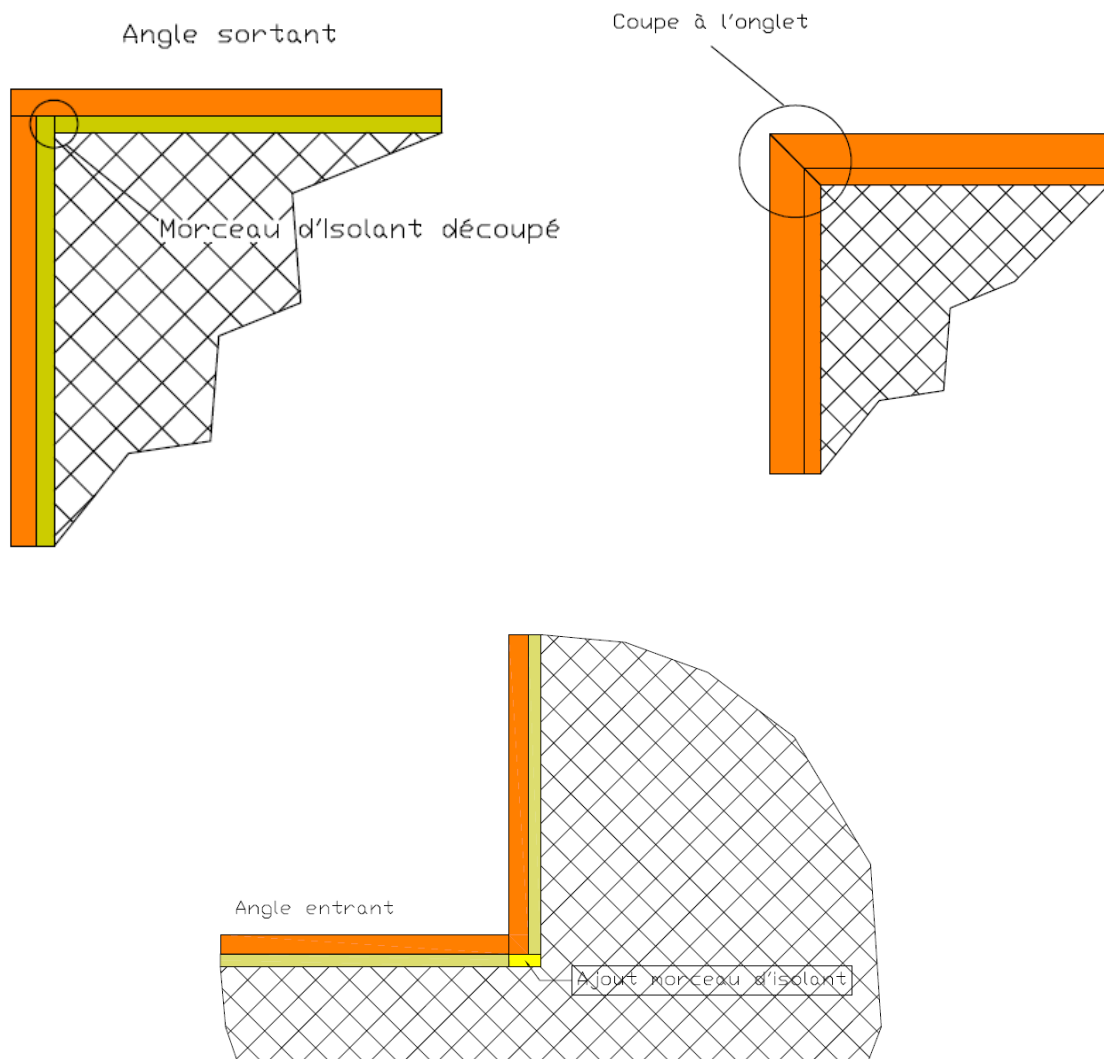


Figure 5 : tramage de l'about de dalle



Ci-dessus : Angles avec ISO+ et Planelle TP5

Figure 6 : angles sortant et rentrant