

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **9/11-933**

Annule et remplace l'Avis Technique 9/08-859

*Cloison de distribution et  
de doublage  
Partition wall and wall  
lining  
Trennwandbeschtung*

## Systeme Placfeu

Relevant de la norme

**NF EN 771-1**

**Titulaire :** Société TERREAL  
Antipolis Bâtiment B  
Zac du Grand Noble,  
Avenue Normandie Niemen BP 13  
FR-31700 BLAGNAC

**Usine :** Société TERREAL  
11, route de PIBRAC  
FR-31770 COLOMIERS

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

**Groupe Spécialisé n°9**

Cloisons, Doublages, Plafonds

Vu pour enregistrement le 13 octobre 2011



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](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 9 «Cloisons, doublages et plafonds» de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné, le 28 avril 2011, la demande relative au procédé de cloison distributive « PLACFEU» présentée par la Société TERREAL. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n°9 « Cloisons, doublages et plafonds » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne. Cet Avis annule et remplace en partie l'Avis Technique 9/08-859.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Cloison de distribution PLACFEU, en carreaux de terre cuite de 100 mm d'épaisseur montés à joints minces de liant colle à base ciment.

Les parements lisses des carreaux autorisent les finitions par enduit de faible épaisseur. Le collage de revêtement céramique, ainsi que de certains revêtements plastiques ou toiles de verre, est prévu directement sur la cloison brute de montage.

### 1.2 Mise sur le marché

Les carreaux de terre cuite pour maçonnerie sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 2 juillet 2004, portant application à certains éléments de maçonnerie en terre cuite du décret n° 92647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

Les éléments de maçonnerie en terre cuite relèvent de la norme NF EN 771-1.

### 1.3 Identification

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 771-1.

#### 1.31 Élément terre cuite

Carreaux de terre cuite PLACFEU. Les carreaux font l'objet d'un marquage individuel sur lequel apparaissent l'équipe, la date de fabrication ainsi que le nom et l'adresse du fabricant.

#### 1.32 Produits de joints et enduits de finition

Les sachets portent la marque commerciale, le nom du fabricant et des indications concernant leur utilisation.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Emploi en cloison de distribution dans les locaux classés :

- classés EA et EB<sup>1</sup>,
- classés EB+ privatifs, EB+ collectifs et EC sous réserve du respect des dispositions prévues à l'article du Dossier Technique.

Le «Système PLACFEU» est destiné à réaliser des cloisons de distribution pour lesquelles des performances de résistance au feu sont requises.

L'utilisation du procédé PLACFEU en zone sismique<sup>2</sup> n'est pas visée dans ce dossier Technique.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.21 Aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Les essais mentionnés dans le Dossier Technique montrent que les cloisons PLACFEU résistent avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales (chocs, pressions et dépressions dues au vent).

##### Sécurité au feu

Les cloisons distributives PLACFEU ont fait l'objet d'essais et de classements de résistance au feu. Il convient de se reporter aux procès

<sup>1</sup> Le classement des locaux mentionné ci-dessus, est défini dans le document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » - Cahier CSTB 3567 – mai 2006.

<sup>2</sup> Les zones sismiques sont définies en application des articles 3 des arrêtés du 29 mai 1997 et du 22 octobre 2010 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal".

verbaux d'essais pour une définition précise des cloisons testées, des constituants assemblés ainsi que des limites admises.

La convenance du point de vue incendie de ces cloisons est à examiner en fonction des divers règlements applicables aux locaux considérés.

##### Isolation acoustique

Il est rappelé que la satisfaction aux exigences d'isolement acoustique, notamment celles réglementaires fixées pour les habitations et les ERP, ne dépend pas que de la cloison, mais également de la conception des ouvrages sur lesquels elle vient se raccorder et de la conception des raccordements ou liaisons.

Les cloisons distributives PLACFEU ont fait l'objet d'une mesure d'indice d'affaiblissement acoustique en laboratoire.. Il convient de se reporter au procès verbal d'essai pour une définition précise de la maquette testée et des constituants assemblés (cf. Résultats expérimentaux - Dossier Technique).

Par ailleurs, compte tenu de l'influence défavorable des transmissions latérales, des précautions sont à prendre dans la transposition des valeurs obtenues en laboratoire en valeurs in situ.

Les dispositions particulières de mise en œuvre prévues au Dossier Technique doivent être respectées.

#### 2.22 Autres qualités d'aptitude à l'emploi.

Le procédé permet de monter, sans difficulté particulière dans un gros œuvre de précision normale, des cloisons de distribution, de séparation ou de doublage de mur d'aspect satisfaisant, aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant l'exécution, conformément aux règles de l'art et documents techniques en vigueur, des travaux préparatoires éventuellement nécessaires.

Le collage de revêtements céramiques est interdit sur un enduit péliculaire. Le collage est possible sur la cloison nue, ou sur la cloison revêtue d'un enduit à base de ciment à l'aide d'un des produits indiqués au Dossier Technique.

Pour la fixation des objets et les percements, les dispositions et préconisations prévues aux articles 6.5 et 10 du Dossier Technique doivent être respectées.

#### 2.23 Autres informations techniques

##### Qualité environnementales et sanitaire

Il n'existe pas de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen de l'aptitude à l'emploi du procédé.

#### 2.24 Durabilité

Sous réserve d'un remplissage des joints particulièrement soigné, la durabilité des cloisons PLACFEU peut, dans les limites d'emploi retenues, adaptées en conséquence (dimensions des ouvrages) être estimée de l'ordre de celle des cloisons traditionnelles comparables (briques enduites au plâtre ou carreaux de plâtre de mêmes épaisseurs).

Compte tenu de la limite d'emploi relative au dimensionnement des ouvrages et des dispositions spécifiques en locaux humides, on peut escompter un comportement global satisfaisant de ces cloisons.

Le comportement dans l'ensemble satisfaisant des applications reçues par le procédé, dont les premières remontent maintenant à plus de quinze ans, vient à l'appui de cette appréciation.

#### 2.25 Fabrication et contrôle

L'autocontrôle systématique dont sont l'objet les constituants permet d'assurer une constance convenable de leur qualité.

#### 2.26 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière pour des entreprises familiarisées avec les techniques propres aux ouvrages de cloisons en briques plâtrières, ou celles familiarisées à la pose de cloisons sèches, autre que le choix et la disposition des bandes de désolidarisation. Dans le cas de structure support déformable, on doit vérifier que la bande résiliente à une épaisseur suffisante.

## 2.3 Cahier des prescriptions techniques

### 2.31 Conditions de conception

La conception de la cloison doit être réalisée sur la base des spécifications de l'article 5.

### 2.32 Conditions de fabrication et de contrôle

La fabrication des carreaux PLACFEU doit faire l'objet de contrôles. Les modalités d'essais seront celles définies à l'article 4 du Dossier Technique.

Cet autocontrôle est effectué en usine par le fabricant sur un échantillonnage de 3 carreaux. Les éléments à contrôler sont prélevés au hasard parmi ceux prêts à livrer. Cet autocontrôle est réalisé selon la fréquence indiquée dans le Dossier Technique.

Les résultats de l'autocontrôle sont consignés sur un registre mentionnant la date de fabrication, la date du contrôle ainsi que toute observation éventuelle. Ce registre doit être conservé à l'usine.

### 2.33 Conditions de mise en œuvre

Elle doit être exécutée conformément aux indications du Dossier Technique.

Dans le cas de locaux classés EB+ privatifs, EB+ collectifs ou EC au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » Cahier CSTB 3567 – Mai 2006, un dispositif de protection en pied doit être mis en place conformément à l'article 7 du Dossier Technique.

Dans le cas de parois soumises au ruissellement dans les locaux classés EB+ ou EC, tel que défini à l'article 7, l'application d'un système de protection à l'eau sous carrelage sur la surface de la paroi doit être mise en place. Les revêtements choisis doivent être des revêtements spécialement destinés et adaptés à ces types de locaux.

### 2.34 Prescriptions de conception – coordination entre corps d'état

Le domaine d'emploi a été défini en se basant sur le document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » (Cahier du CSTB 3567 – mai 2006).

Compte tenu des dispositions particulières relatives aux pieds de cloisons et aux parois revêtues de carrelage, les documents particuliers du marché doivent préciser qui est chargé de la réalisation de ces travaux (mise en place de la sous-couche de protection à l'eau, de la bande de renfort, des fourreaux de traversées de cloison, des joints de mastic élastomère).

## Conclusions

### Appréciation globale

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

### Validité

Valide jusqu'au 31 avril 2017

*Pour le Groupe Spécialisé n°9*  
*Le Président*  
J.-M. FAUGERAS

---

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Le système PLACFEU a fait l'objet de l'Avis Technique 9/08-859.

Depuis, les principales modifications apportées concernent :

- Mise à jour des liants colles référencés tenant compte des produits visés notamment dans les procès-verbaux d'essais,
- La hauteur des cloisons, en l'absence de justification technique a été limitée à 4,00 m.

Les membres du GS9 souhaitent que les fabrications PLACFEU soient assorties d'un suivi extérieur.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°9*  
Maryse SARRE

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Cloison distributive «Système PLACFEU» constituée de carreaux de terre-cuite PLACFEU montés à joints minces de liant-colle à base de ciment. Le «Système PLACFEU» est destiné à la réalisation de cloison distributive pour laquelle une performance de résistance au feu de 1 heure est requise.

### 2. Domaine d'emploi visé

Emploi en cloison de distribution dans les locaux classés :

- classés EA et EB<sup>3</sup>,
- classés EB+ privés, EB+ collectifs et EC sous réserve du respect des dispositions prévues à l'article du Dossier Technique.

Le «Système PLACFEU» est destiné à réaliser des cloisons de distribution pour lesquelles des performances de résistance au feu sont requises.

L'utilisation du procédé PLACFEU en zone sismique<sup>4</sup> n'est pas visée dans ce dossier Technique.

### 3. Matériaux

#### 3.1 Eléments de terre cuite

##### 3.1.1 Dimensions et caractéristiques des carreaux.

**Tableau 1 - Dimensions et caractéristiques des carreaux (L = longueur, H = hauteur, E = épaisseur)**

Dimensions L x H x E (cm)	Teinte	Peau	Poids unitaire (kg)
50x 50x10	Rouge	Lisse	22

Les carreaux en terre cuite PLACFEU de dimensions rectangulaires et comportant des alvéoles horizontales sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 771-1 en ce qui concerne les caractéristiques dimensionnelles, la dilatation conventionnelle à l'humidité, et la résistance au gel, l'aspect, la planéité des faces et la rectitude des arêtes longitudinales.

Les chants verticaux du carreau sont droits ; les chants horizontaux présentent des rainures en forme de W centrées sur l'épaisseur du carreau permettant l'encastrement des carreaux les uns sur les autres (cf. figure 1).

Les faces de parement du carreau en terre cuite peuvent rester apparentes (peau lisse), être enduites, être peintes ou être revêtues d'un carreau céramique ou de plaquettes en terre cuite.

#### 3.2 Bande résiliente

C'est une bande constituée d'un matériau résilient (liège ou caoutchouc), destinée à absorber les déformations en tête des carreaux en terre cuite.

La bande résiliente doit être conforme aux exigences de l'article 6.3 de la norme NF DTU 20.13 P1-2 et répondre aux spécifications complémentaires suivantes :

- épaisseur minimale de 7 mm
- largeur minimale de 95 mm,

La société TERREAL commercialise des bandes résilientes de longueur unitaire de 5 m.

#### 3.3 Raidisseurs

Destinés à coiffer la tête des cloisons traversant un plafond suspendu ou des garde-corps, ce sont des pièces en U en bois ou en métal.

<sup>3</sup> Le classement des locaux mentionné ci-dessus, est défini dans le document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » - Cahier CSTB 3567 – mai 2006.

<sup>4</sup> Les zones sismiques sont définies en application des articles 3 des arrêtés du 29 mai 1997 et du 22 octobre 2010 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal".

#### 3.4 Liants-colles de montage

Liants-colles de couleur grise à base de ciment, de charges minérales, de rétenteur d'eau et d'adjuvants. Ils sont indiqués dans le Tableau 2.

**Tableau 2 – Liants colle de montage**

Nom des produits	Nom du fabricant	Commercialisation par la Sté TERREAL
Liant colle maçonnerie R 87	SOPREBA	OUI

#### 3.5 Enduits

##### 3.5.1 Enduits à base de plâtre pour les locaux EA, EB Ils sont prévus au tableau 3

**Tableau 3**

Nom des produits	Nom du fabricant	Distribué par la Sté TERREAL
Enduit gros de ragréage R35 (manuel) Enduit surfon R25 (manuel) Enduit extra dur R15 (manuel)	SOPREBA	OUI
Enduit ETS n°1 (ATEC CSTB)	SEMIN	NON
FP7	WEBER et BROUTIN	NON
Plâtre DELTA (ATEC CSTB)	LAFARGE PLATRE	NON
Enduit plâtre GROS (PG) Enduit plâtre FIN (PF) Enduit plâtre HAUTE DURETE (THD)	Conformes à la NF EN 13279-1	NON

##### 3.5.2 Enduits à base de ciment pour locaux EB+ privés, EB+ collectif et EC

Ils sont définis dans le Tableau 4.

**Tableau 4 - Enduits à base de ciment pour locaux EB+ privés, EB+ collectif et EC**

Nom des produits	Nom du fabricant	Distribué par la Sté TERREAL
Enduit fin super ciment blanc R 50 (manuel)	SOPREBA	OUI
Enduit KEDOPLAN-MUR (ATEC CSTB9/05-818)	SEMIN	NON

##### 3.5.3 Enduit polymère de finition (pour les locaux EA, EB)

Enduit à base de polymères à projeter, destinées à enduire les faces des carreaux PLACFEU assemblés. L'application se fait en mode manuel (au moyen d'une lisseuse) ou en projeté (au moyen d'une machine à projeter les enduits).

Ils sont définis dans le Tableau 5.

**Tableau 5 - Enduit polymère de finition (pour les locaux EA, EB)**

Nom des produits	Nom du fabricant	Distribué par la Sté TERREAL
Enduit en pâte EAP25 (gouttelettes à projeter)	SOPREBA	OUI

##### 3.5.4 Autres enduits

Sont également autorisés :

- Les enduits à base de ciment pur
- Les enduits monocouches d'imperméabilisation conformes à la norme NF EN 998-1 et de type OC2
- Les enduits traditionnels à la chaux

### 3.6 Colles pour revêtements muraux en carreaux céramiques

La colle à carrelage doit être adaptée au liant colle de montage et à la nature des locaux.

La colle doit faire l'objet de la certification « CSTB certified » et le choix doit être fait conformément à la norme NF DTU 52.2.

Enfin la colle devra être compatible avec le Système de Protection à l'Eau sous Carrelage éventuellement mis en œuvre (Cf. Avis Technique du système).

En ce qui concerne les carreaux associés (format, masse surfacique) il convient de se reporter à la norme NF DTU 52.2.

### 3.7 Système de protection à l'eau sous carrelage (SPEC) en partie courante et dispositif de traitement en pieds de cloisons

Système de Protection à l'Eau sous Carrelage dont l'aptitude à l'emploi pour cet usage a été reconnu par un Avis Technique.

L'Avis technique devra notamment viser les supports « maçonnerie en carreaux de terre cuite » (voir Tableau9 en annexe indiquant des exemples de SPEC à titre indicatif).

Ce système est utilisé dans les locaux très humides (cf. §7) pour prévenir une éventuelle migration d'humidité à travers la paroi. Cette migration peut être préjudiciable au revêtement de la face non exposée.

Le SPEC est nécessaire dans certains cas de figures précisés au § 7.2 et Tableau9 en annexe;

le SPEC s'applique en partie courante de la cloison

Une protection en pied peut-être nécessaire ; elle est réalisée à l'aide de membranes d'étanchéité dont l'aptitude à l'emploi pour cet usage a été reconnu par un Avis Technique ou cornière PVC ou bande de pontage, (cf. § 7.2 & Figure 6)

Le système de protection à l'eau sous carrelage doit être compatible avec le mortier colle ou adhésif utilisé associé à la colle à carrelage de la même société. La vérification de la compatibilité des produits entre eux doit avoir été réalisée.

### 3.8 Autres accessoires fournis par TERREAL

#### 3.8.1 Pincés grand format

Elles sont destinées à maintenir provisoirement les éléments PLACFEU au droit de points singuliers - angles, ouvertures parties hautes.

#### 3.8.2 Arêtes métalliques

Elles sont destinées à habiller les points singuliers. Un contrôle de réception est réalisé par TERREAL à chaque lot de livraison. Elles sont protégées contre la corrosion (galvanisation Z275 ou inox).

### 3.9 Eléments divers non fournis par TERREAL

- Plâtre.
- Couteau à mastiquer.
- Peintures pour «Système PLACFEU» enduit ou apparent.
- Colles pour collage des bandes résilientes.
- Membranes d'étanchéité : ces produits doivent faire l'objet d'un Avis Technique justifiant de leur aptitude à l'emploi satisfaisante pour cette utilisation.

## 4. Fabrication et contrôles en usine

### 4.1 Fabrication

#### 4.1.1 Lieu de fabrication

Les éléments PLACFEU sont fabriqués à l'usine de COLOMIERS (31770) par la Société TERREAL.

Les carreaux de terre cuite sont obtenus par extrusion d'une pâte argileuse séchée et cuite dans un four à rouleaux à cuisson rapide, à une température aux alentours de 900 degrés Celsius.

#### 4.1.2 Processus de fabrication

Les différentes étapes de fabrication sont les suivantes

- Broyage extra fin (granulométrie < 0,8 mm) ;
- Mélange obtenu par la combinaison de 2 argiles et d'un dégraissant ;
- Extrusion des produits sur tapis à rouleaux ;
- Conditionnement sur des wagonnets équipés de plateaux à rouleaux;
- Séchage dans un séchoir tunnel fortement ventilé (7 à 13 h);
- Cuisson dans un four à rouleaux à 2 étages (900°C/3h)

- Robotisation des opérations de dépilage, palettisation, cerclage, housage.

### 4.13 Marquage

Tous les produits sont marqués sur la tranche (nom, adresse du fabricant, n° de l'équipe, et date de fabrication).

**Tableau 6 – Conditionnement des carreaux (L = Longueur - H = Hauteur - E = Epaisseur)**

Dimensions L x H x E (cm)	Quantité par m2	Poids Kg/ m2	Conditionnement Nombre de produits par palette
50 x 50 x 10	4	88	28

### 4.2 Contrôles

#### Eléments PLACFEU

Les contrôles liés au marquage CE sont définis dans le plan de contrôle de la ligne « CO P Q U5 001 » (Document conservé en usine). Ces contrôles sont repris dans le tableau suivant.

**Tableau 7 – Contrôles sur produits finis**

Nature du contrôle	Norme de référence	Tolérances
Résistance de flexion	Protocole interne COQ1018 (essai réalisé 1 fois par an)	>500 DAN
dilatation à l'eau bouillante	NF EN 771-1 compil	inférieure à 0,6 mm/m
Résistance à la compression (réalisé 1fois par mois sur la famille PLACBRIC )		>2,8 Mpa
résistance au gel		Perte de masse ≤1%
Planéité des faces		inférieure à 1 mm
rectitude des arêtes		inférieure à 2 mm
longueur		± 5 mm
hauteur		± 5 mm Ecart maximum de 6 mm entre 2 produits d'un même lot de fabrication (*)
Epaisseur carreau		± 2 mm
Epaisseur paroi		± 1 mm
Masse unitaire		± 1 kg
(*) un lot de fabrication est une fabrication continue qui peut durer plusieurs jours		

### 4.3 Autres éléments

Chaque lot est livré avec une fiche de résultats d'essais ou un rapport de conformité.

- Liants colles de montage
- Enduits
- Semelles résilientes

## 5. Conception

La nature des enduits de revêtement est fonction du classement à l'humidité de la paroi, il convient de se reporter à l'article 3 ci-dessus.

### 5.1 Dimensionnement des cloisons

#### 5.1.1 Hauteurs limite

Les cloisons de distribution sont réalisées suivant un calepinage établi préalablement, sur la trame de 50cm de Longueur x 50 cm de hauteur de cloison.

Les cloisons distributives «Système PLACFEU» ne doivent pas dépasser les dimensions définies dans le Tableau 8.

**Tableau 8 - Dimensions maximales entre éléments raidisseurs**

Epaisseur (mm)	Hauteur maximale (1) (m)	Distance maximale entre raidisseurs (2) (m)
100	4,00	8,00
<sup>(1)</sup> pour les cloisons sous rampant, ces valeurs s'appliquent à la hauteur moyenne <sup>(2)</sup> pour les conditions sur les raidisseurs se reporter à l'article 5.13		

## 5.12 Limitations relatives à la nature des locaux

Les cloisons en épi, hormis les cloisons de gaines et placards, doivent comporter un poteau raidisseur à leur extrémité libre.

## 5.13 Conditions relatives aux raidisseurs

De manière générale, sont considérés comme raidisseurs horizontaux et verticaux les ouvrages décrits dans l'article 5.1.2 de la norme NF DTU 20.13 P1-1 d'octobre 2008.

Les travaux ne doivent être entrepris que si les raidisseurs nécessaires pour limiter l'élançement des cloisons et à l'extrémité des cloisons en épi ont été convenablement implantés et sont compatibles avec la cloison à exécuter.

Les raidisseurs sont des poteaux en bois, en métal ou en béton; leur accrochage au gros œuvre doit être assuré. Un système de coulissement doit être ménagé dans leur liaison de tête pour absorber les éventuelles déformations de la structure.

## 5.2 Dispositions particulières en cas de performance acoustique

En cas d'exigences acoustique, la mise en œuvre des cloisons PLACFEU devra être strictement réalisée selon les dispositions énoncées dans le procès verbal d'essai de la performance visée.

## 5.3 Dispositions particulières en cas de performance feu visée

En cas d'exigences de résistance au feu, la mise en œuvre des cloisons PLACFEU, devra être strictement réalisée selon les dispositions énoncées dans le procès verbal d'essai de la performance visée, notamment en ce qui concerne, le type de liant colle, les scellements et rebouchages, la nature et l'épaisseur de l'enduit de finition ou toutes autres dispositions énoncées dans les dits documents.

# 6. Mise en œuvre

## 6.1 Pose des carreaux

- on trace au cordon l'emprise de la cloison ;
- on pose le premier rang de carreaux, directement centré sur le tracé selon les dispositions explicitées 6.42 ;
- on procède à l'opération préalable d'encollage des chants horizontaux et verticaux (encollage des 2 parties en creux de part et d'autre de la rainure réservée à cet effet dans les chants horizontaux).

## 6.2 Principe d'assemblage par collage

Les carreaux PLACFEU sont posés à l'avancement rangé par rangée (alvéoles positionnées horizontalement) de la façon suivante :

- on pose les carreaux encollés les uns à coté des autres;
- on pose la 2<sup>ème</sup> rangée de carreaux après avoir préalablement disposé du liant colle dans les rainures des carreaux inférieurs. Les carreaux sont posés à joints verticaux décalés (et centrés) par rapport aux carreaux de rang inférieur ;
- dans le cas du dernier rang, on pose les carreaux PLACFEU en conservant le sens de pose de façon identique à celui du rang inférieur (alvéoles horizontales) et en procédant ou non à la découpe du produit. Il faut venir emboîter le carreau PLACFEU dans les rainures du carreau inférieur et basculer le produit. Comblent l'espace entre le carreau PLACFEU et le plafond ou plancher avec le liant-colle base ciment ;
- La mise en œuvre du raccord du dernier rang de plancher est réalisée conformément à l'article 6.42.

## 6.3 Préparation du liant colle

Le mélange et le malaxage des poudres s'effectuent selon les indications des fabricants (portées sur les emballages du liant colle).

Pour les liants colles faisant l'objet d'un Avis Technique, il convient de se reporter aux indications définies dans celui-ci.

## 6.4 Traitement des points singuliers

### 6.4.1 Angles saillants/Angles rentrants

L'assemblage des carreaux de terre cuite pour le traitement d'un angle s'effectue par harpage à chaque rang.

Pour satisfaire au calepinage, l'ajustement des PLACFEU s'effectue par découpe sur chantier. L'arête d'un angle saillant est protégée par une cornière métallique (voir Figure 2).

### 6.4.2 Disposition en pied et en tête des cloisons.

#### 6.4.2.1 Cas des cloisons bloquées par une structure en tête

- disposition en pied : pose directe du carreau PLACFEU au sol, collage au moyen du liant colle : à base de ciment (locaux EA, EB, EB+ privatif, EB+ collectif et EC).
- disposition en tête : le carreau PLACFEU du dernier rang est positionné de la façon suivante :
  - Si la partie haute du carreau PLACFEU est en contact avec un plancher, il est nécessaire de mettre en place une semelle résiliante en liège entre la sous-face du plancher et la tête de la cloison « système PLACFEU », l'ensemble étant collé au liant colle approprié.
  - Si la partie haute de la cloison « système PLACFEU » est en contact avec un faux plafond réalisé en plaques de plâtre, il est nécessaire de bloquer la tête de la cloisons contre le plafond avec un bourrage réalisé à l'aide du mélange 50% sable 0/3 et 50 % de liant colle à base de ciment dans le cas de locaux EB+ privatifs, EB+ collectifs et EC (voir Figure 3).

#### 6.4.2.2 Cas de cloisons non bloquées en têtes (cas de cloisons filant devant des plafonds suspendus)

- disposition en pied : pose du carreau PLACFEU au sol, collage direct au moyen du liant colle à base ciment dans le cas des locaux EA et EB, EB+ privatifs, EB+ collectifs et EC
- disposition en tête : le carreau PLACFEU du dernier rang doit être couronné par un raidisseur horizontal de type bois ou métal disposé en tête de cloison de disposition constructive identique à celle définie dans la norme NF DTU 25.31 (voir Figure 4).

### 6.4.3 Détails de raccordement avec une menuiserie

Les menuiseries bois ou métalliques sont mises en œuvre conformément à la norme NF DTU 25-31 (voir Figure 2).

### 6.4.4 Jonction entre cloisons perpendiculaires

Les jonctions entre cloisons perpendiculaires sont réalisées avec pénétration traversante d'une assise sur deux, la liaison est assurée par collage sur la totalité des surfaces en contact. Dans le cas de jonction avec une cloison de doublage on effectue une pénétration non traversante ou un collage réalisé par bourrage, ceci afin d'éviter l'accumulation de gravats entre la cloison de doublage et le mur (voir Figure 2).

## 6.5 Fixations

Le système de percussion ne doit pas être utilisé pour réaliser des percements dans une cloison « système PLACFEU ».

Pour fixer les charges légères (<30 kg), on utilise des chevilles destinées aux matériaux creux.

Pour la fixation d'objets lourds (≥ 30 kg), il est conseillé d'utiliser des chevilles à scellement chimique.

La mise en œuvre de ces chevilles doit être réalisée conformément aux prescriptions des fabricants.

## 7. Liaisons avec le reste du gros œuvre en fonction du type d'exposition de locaux à l'humidité

Dans tous les cas, la première assise des carreaux est posée directement sur le sol (plan et déposé) ; la jonction est réalisée à l'aide du liant -colle utilisée pour l'assemblage des carreaux.

### 7.1 Cas de locaux secs classés EA ou EB

Pour les cloisons séparant des locaux EA et EB : aucune protection particulière n'est à prévoir en pied de cloison (voir Figure 5).

## 7.2 Cas de locaux humides Classés EB+, EC

Pour des cloisons séparant des locaux humides classés EB+ privés, EB+ collectifs et EC soumis au ruissellement de locaux secs à protéger de type EA et EB :

- La protection en pied est assurée par mise en place, dans les locaux humides d'une membrane d'étanchéité ou cornière PVC ou bande de pontage de SPEC (cf. article 3.7). et dépassant d'au moins 20 mm le niveau du sol fini
- La protection en partie courante est assurée par la mise en place d'un Système de Protection à l'Eau sous Carrelage (SPEC) posée sur toute la hauteur de la cloison (cf. article 3.7, Figure 6 et Figure 7).

Pour des cloisons séparant des locaux humides classés EB+ privés, EB+ collectifs non soumis au ruissellement de locaux secs à protéger de type EA et EB :

- La protection en pied est assurée par mise en place, dans les locaux humides d'une membrane d'étanchéité ou cornière PVC ou bande de pontage de SPEC et dépassant d'au moins 20 mm le niveau du sol fini (cf. article 3.7).

Pour des cloisons séparant des locaux humides classés EB+ privés avec bac à douche de locaux secs à protéger de type EA et EB :

- La protection en pied de cloison est assurée par mise en place, dans les locaux humides d'une membrane d'étanchéité ou cornière PVC (cf. article 3.7 et Figure 9)
- La protection en partie courante est assurée par la mise en place d'un Système de Protection à l'Eau sous Carrelage (SPEC, cf. article 3.7) et dépassant d'au moins 100mm du bac à douche (cf. Figure 9).

Dans le cas où la cloison sépare des locaux humides présentant le même degré d'exposition et soumises aux ruissellements d'eau, il n'est pas nécessaire de mettre en place une protection en pied de cloison et une protection à l'eau sous carrelage, sauf dans le cas de pose du revêtement de sol sur chape (dans ce cas se reporter à la Figure 8).

Nota: Les travaux de protection en pied de cloison et /ou de protection à l'eau sous carrelage constituent des TRAVAUX COMPLEMENTAIRES à spécifier dans les pièces du marché

## 8. Planéité

L'ouverture des joints horizontaux est imposée par le principe de l'emboîtement mâle-femelle. La valeur moyenne d'épaisseur du joint est de 2 mm plus ou moins 1mm.

La valeur d'épaisseur des joints verticaux est de 2 mm plus au moins 1 mm.

### 8.1 Planéité générale

Une règle de 2 m appliquée sur le parement de la cloison brute et proménée en tous sens ne doit pas faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, un écart supérieur à 5 mm.

### 8.2 Planéité locale

Une règle de 0,20 m appliquée sur le parement de la cloison brute au droit des joints ne doit pas faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, ni écart supérieur à 0,5 mm, ni manque, ni changement de plan brutal entre carreaux.

## 9. Finitions

Avant les opérations de finition, il est nécessaire de réaliser le traitement des joints de façon à éliminer tout désaffleurement ou bavure. Cette opération peut être effectuée au moyen du liant servant au montage des carreaux PLACFEU.

### 9.1 Papiers peints / peinture

Pour les finitions peinture on se reportera à la norme NF DTU 59-1 (indice de classement P 74-201). Pour les finitions papiers peints on se reportera à la norme NF DTU 59-4.

#### 9.11 Cas des locaux EA et EB

Pour une finition papiers peints ou peinture, la cloison, montée au liant colle base ciment, est revêtue d'un enduit pelliculaire base plâtre ou base ciment réalisé en une ou deux passes suivant l'aspect final désiré

- 1<sup>ère</sup> passe: enduit gros,
- 2<sup>ème</sup> passe: enduit surfin.
- Les enduits doivent être mis en œuvre conformément aux préconisations des normes DTU et Avis Techniques qui les concerne et suivant les conseils de pose portés sur les sacheries ou fiches techniques disponibles sur simple demande auprès du BUREAU D'ETUDES de TERREAL

La peinture utilisée doit être de type acrylique pour revêtement intérieur, avoir un haut pouvoir opacifiant et être compatible avec le support (PLACFEU enduit).

#### 9.12 Cas des locaux EB+ privé, EB+ collectif et EC

Pour une finition papiers peints ou peinture, dans les locaux EB+ privé, ou pour une finition par peinture dans les locaux EB+ collectifs, la cloison montée au liant colle base ciment est revêtue d'un enduit pelliculaire à base ciment. La finition par papiers peints n'est pas admise dans les locaux classés EB+ collectifs et EC.

## 9.2 Revêtements céramiques ou analogues collés

La pose d'un revêtement céramique collé est exécutée conformément à la norme NF DTU 52.2 au moyen des produits visés à l'article 3 du dossier technique.

Le support PLACFEU est assimilé à un support de type S12.

Lorsque le degré d'exposition à l'eau de la paroi est classé EC ou EB+ collectif avec ruissellement d'eau et que la cloison sépare cette paroi d'un EA, EB ou EB+ privé sans ruissellement, il est nécessaire d'interposer un système de protection à l'eau sous carrelage entre le carreau PLACFEU et le revêtement céramique (côté local EC ou EB+ collectif) conforme à l'article 3.7.

Le Tableau9, en annexe, définit les possibilités de configurations et les produits à employer.

## 10. Encastresments

La pose des encastresments doit respecter les prescriptions de la norme NF DTU 20.13 partie P3.

### 10.1 Canalisations électriques

Les travaux d'encastrement des canalisations électriques doivent être exécutés conformément aux indications de la norme NF C15 100.

#### 10.11 En tracé horizontal

- Dans la mesure du possible, les canalisations doivent être logées dans les vides constitués par les alvéoles.
- L'encastrement par saignée ne peut intéresser qu'une seule face de la cloison. Le développé horizontal des saignées doit respecter une longueur cumulée de défonçages ponctuels de 0,50 m maxi.

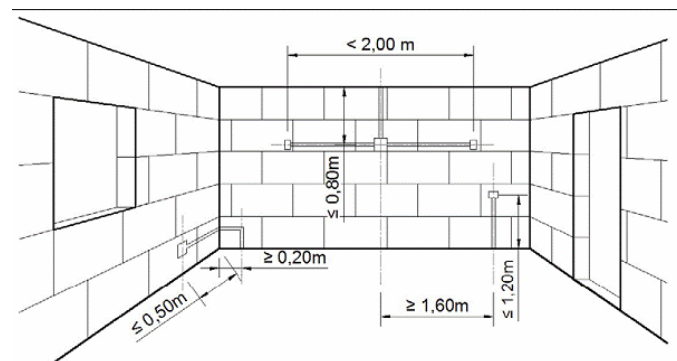
#### 10.12 En tracé vertical

- Les saignées ne peuvent être exécutées qu'à une distance minimale de 20 cm de l'intersection de deux parois (murs, poteaux, cloisons).
- Les longueurs de saignées et leur disposition doivent respecter les dispositions suivantes :

Le développé maximum des saignées est de 2 m depuis le plafond ou depuis le niveau du sol fini.

L'encastrement en tracé oblique est interdit

Le diamètre extérieur maximal du conduit dans la cloison est de 25 mm (1 cloison sur 4). Le rebouchage est réalisé conformément aux préconisations du NF DTU 20.13 P1-1 (CCT) relatif aux cloisons en terre-cuite.



Les scellements et rebouchage des saignées doivent être exécutés par l'entreprise qui les a exécutés en sorte de ne pas dégrader les performances finales de l'ouvrage (acoustique, thermique, résistance au feu). A cet égard, le remplissage soigné et le respect de l'implantation et des limites dans le développé des travaux sont importants [voir NF DTU 20.13 P2 (CCS) - article 3.2].

### 10.2 Canalisations d'eau

Les travaux d'encastrement des canalisations d'eau doivent être exécutés conformément aux indications de la norme NF DTU 65.10.

## B. Résultats expérimentaux

### 1. Comportement mécanique d'une cloison

Essais de chocs de corps mous, de corps durs, de battements de porte et de suspension de charge excentrée sur maquette de 2,60 m x 4,80 m, retour 1,00 m. Les carreaux PLACFEU ont été mis en œuvre avec un liant-colle à base de ciment. Une huisserie et sa porte ont été mises en œuvre dans la cloison. Ces essais ont fait l'objet d'un rapport du CSTB – EEM 06 26005018, juin 2007 auquel il convient de se reporter.

### 2. Isolement acoustique

Les indices d'affaiblissement acoustique  $R$ [dB(A)] des cloisons PLACFEU sont donnés dans le tableau 14 ci-après.

En ce qui concerne la définition des cloisons et des produits utilisés, on se reportera aux descriptifs des montages décrits dans le rapport d'essais.

Tableau 8

Épaisseur	PLACFEU	Ref. PV
Cloison maçonnée 500*500*100 (mm) avec enduit pelliculaire 2 mm sur les 2 faces	Ra=33 dB Ra,tr=32 dB	CSTB N°07-26006113

### 3. Comportement au feu

Les résultats d'essais sont indiqués dans le **tableau 9** ci-dessous. Les carreaux PLACFEU ont été montés et assemblés par une colle à base de ciment.

En ce qui concerne la définition des cloisons, les produits utilisés, et le domaine de validité de la performance, on se reportera aux descriptifs des montages décrits dans le rapport d'essais.

Tableau 9

Résistance au feu	E	I
PLACFEU épaisseur 100 mm, non enduite	P.V. CTICM 07-V-006 du 12/01/2007 60	P.V. CTICM 07-V-006 du 12/01/2007 60

## C. Références

### 1. Données environnementales et sanitaires<sup>5</sup>

Le procédé PLACFEU ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

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

### 2. Autres références

Plusieurs réalisations de cloisons distributives « système PLACFEU » ont déjà été effectuées dans des types de locaux tels que maisons individuelles, ensemble de logements collectifs, établissements scolaires et autres établissements recevant du public ont été réalisées.

Plus milliers de 15000 m<sup>2</sup> de PLACFEU ont été vendues depuis 2008 dont quelques références ci dessous:

<sup>5</sup> Non examiné par le groupe spécialisé dans le cadre de cet avis



## Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau9 - Exemple de solutions de SPEC sous carrelage collé

Fabricant	Procédé N° ATEC SPEC	procédé préconisé	Degré d'exposition à l'eau de la paroi				
			EA	EB	EB+ privatif	EB+ collectif	EC
WEBER et BROUTIN	WEBER.SYS PROTEC 13/07/1016	WEBER.PRIM RP (1) SPEC FERMASEC BE14 (2) COLLES Weber.col plus ou Weber.com pro	collage direct	collage direct	collage direct si hors zone bac à douche/baignoire Dans zone d'emprise bac à douche/baignoire : (1) + (3)	(1) + (4)	(1) + (4)
CEGECOL	CARROSEC 2 13/05-996	SPEC CARROSEC 2 NON TISSE (2) COLLES Carrosouple N ou Carrosouple HP	collage direct	collage direct	collage direct si hors zone bac à douche/baignoire Dans zone d'emprise bac à douche/baignoire : (3)	(4)	(4)
DESVRES	CERMICRYL 13/07/1015	CERMIFILM (1) SPEC CERMICRYL TISSE AR12ou AR12C (2) COLLES CERMIPLUS ou CERMIFIX	collage direct	collage direct	collage direct si hors zone bac à douche/baignoire Dans zone d'emprise bac à douche/baignoire : (1) + (3)	(1) + (4)	(1) + (4)
PAREXLANKO	SPEC 596 PROLICOAT 13/07/1025 V1	124 PROLIPRIM 596 PROLICOAT Bandes PROLIBAND 5024 PROLIDAL PLUS	collage direct	collage direct	collage direct si hors zone bac à douche/baignoire Dans zone d'emprise bac à douche/baignoire : (1) + (3)	(1) + (4)	(1) + (4)

(1) : application préalable d'un primaire

(2) : solution adaptée au traitement des pieds de cloisons lorsque le revêtement sur l'autre face est sensible à l'eau

(3) : pour un local classé EB+ privatif, avec receveur de douche, SPEC dépassant de 100mm au moins le dessus du bac

(4) : pour un local classé EB+ collectif, avec ruissellement ou EC, SPEC sur toute la surface de la cloison

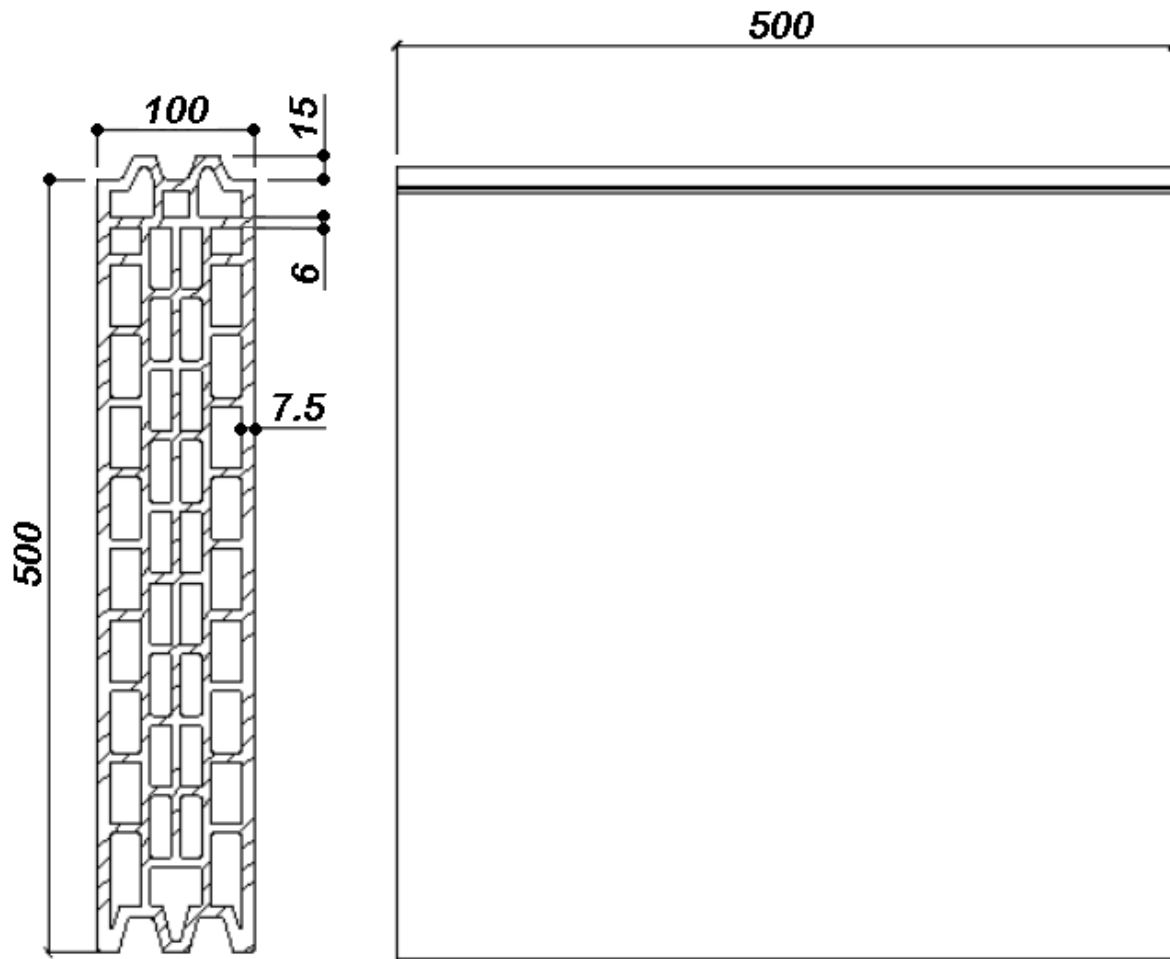
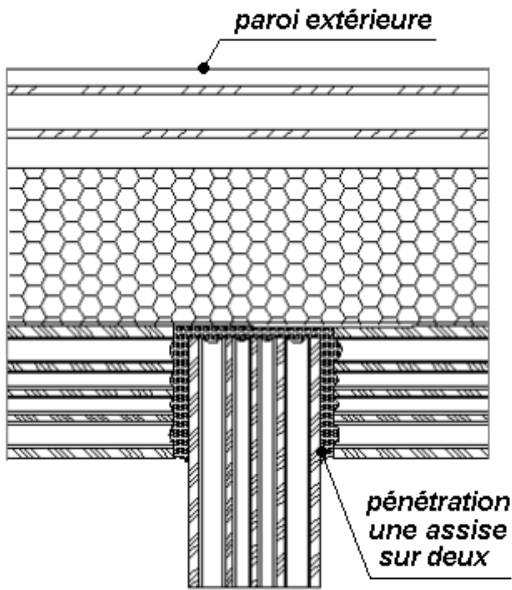
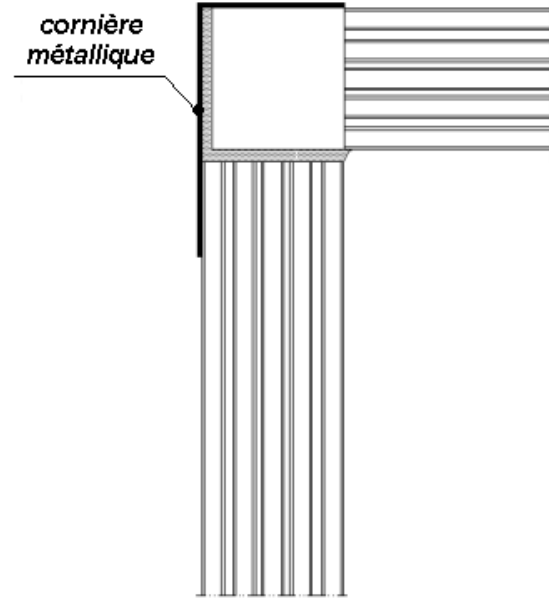


Figure 1 – Carreau PLACFEU – Coupe transversale

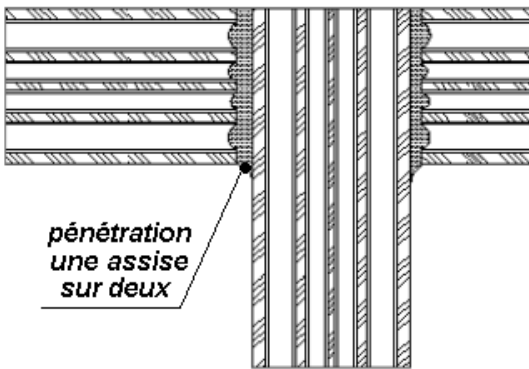
**Jonction non traversante entre cloisons de doublage**



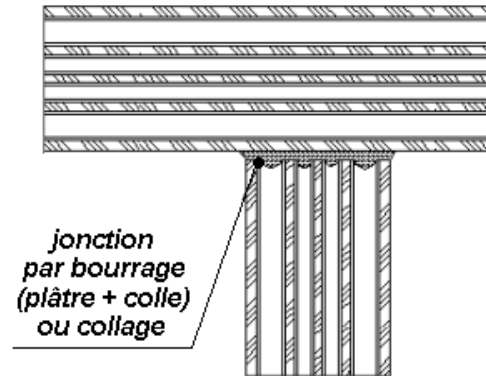
**Harpage**



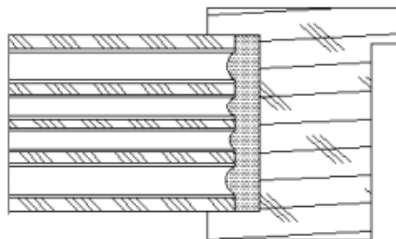
**Jonction traversante**



**Jonction non traversante**



**Menuiserie bois**



**Menuiserie métallique**

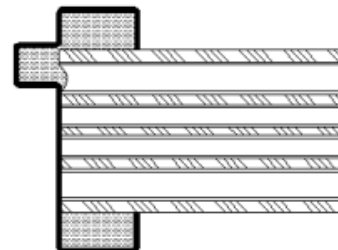


Figure 2 – Jonctions et harpage – Coupes horizontales

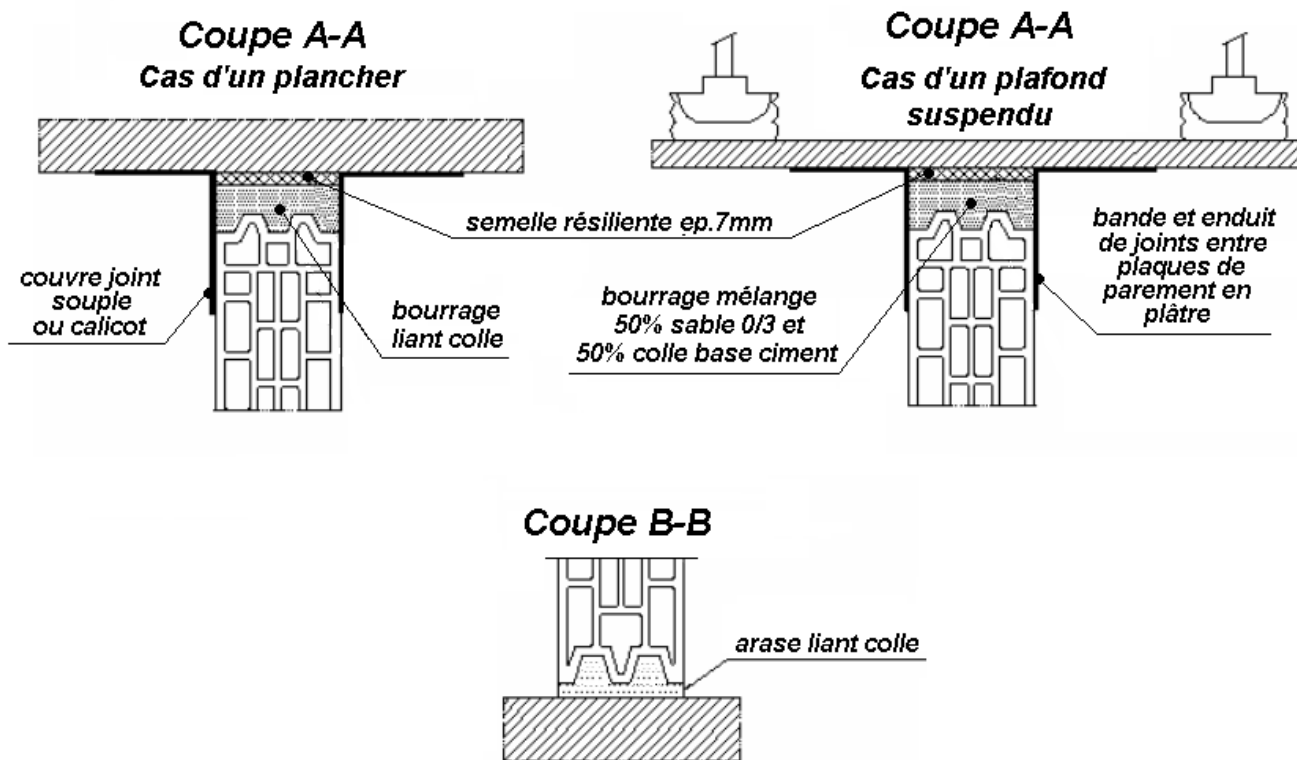
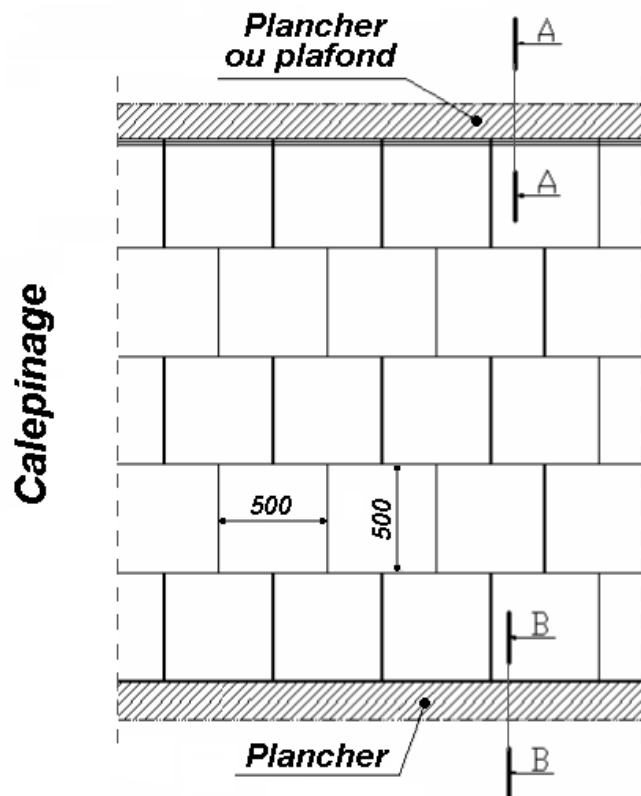


Figure 3 – Raccordement en tête et en pied d'une cloison

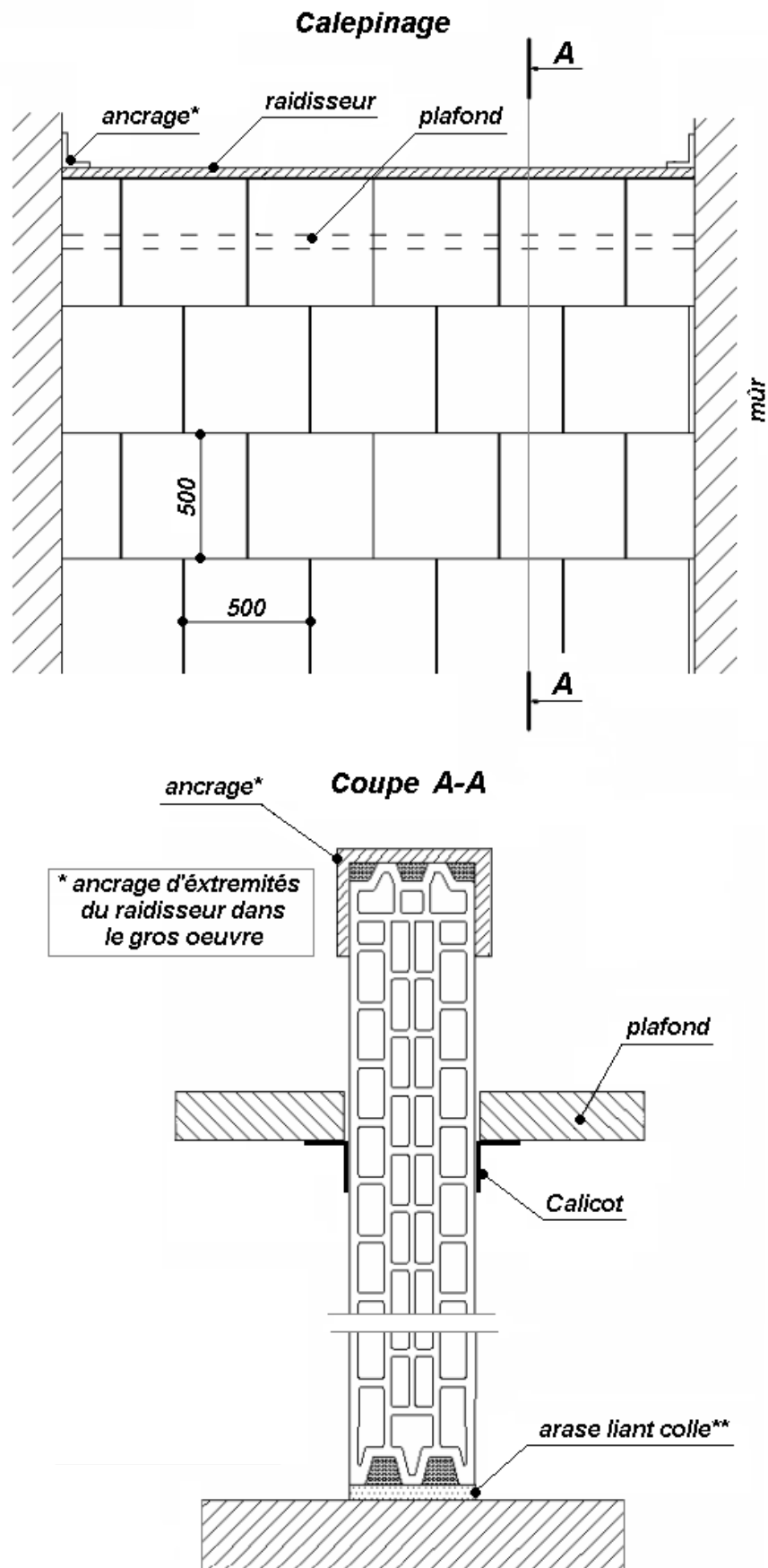


Figure 4 - Raccordement en tête et en pied d'une cloison traversant un plafond suspendu

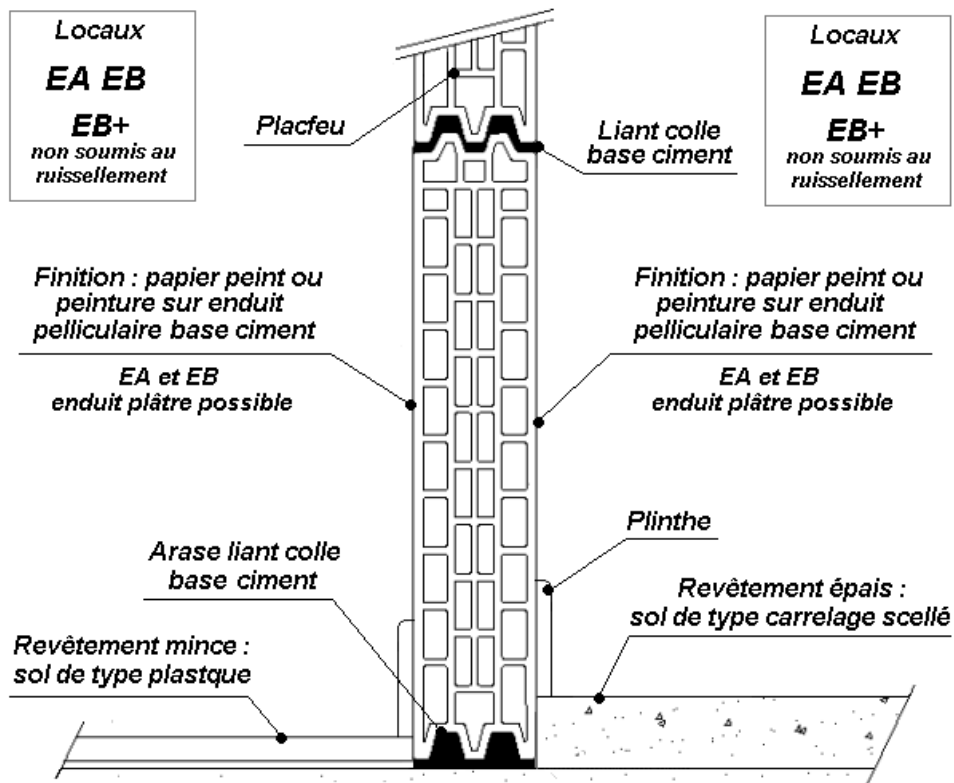


Figure 5 - Pied PLACFEU séparant 2 locaux secs ou non soumis au ruissellement

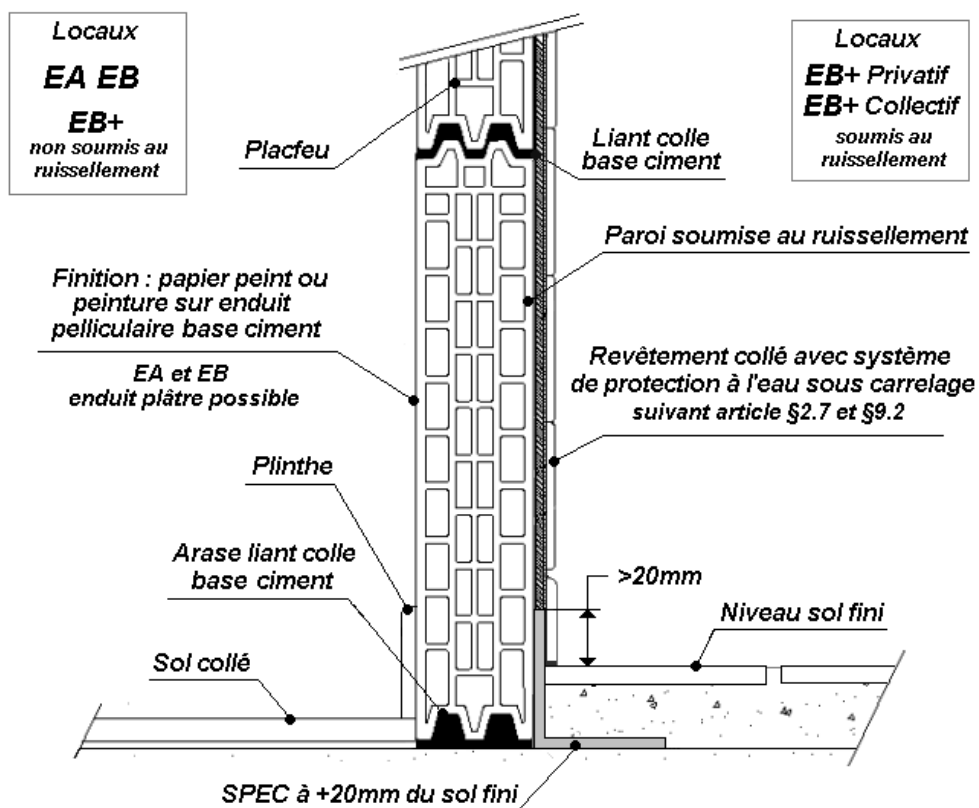


Figure 6 - Pied PLACFEU séparant des locaux secs ou non soumis au ruissellement de locaux EB+ soumis au ruissellement

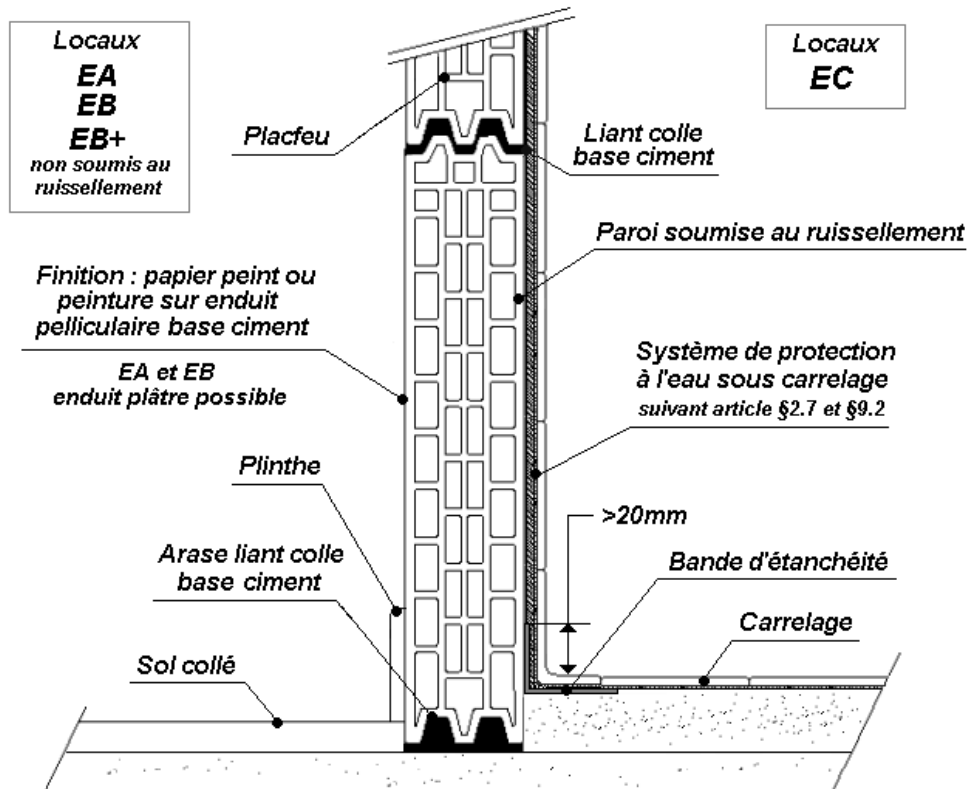


Figure 7 - Pied PLACFEU séparant des locaux secs ou non soumis au ruissellement de locaux EC

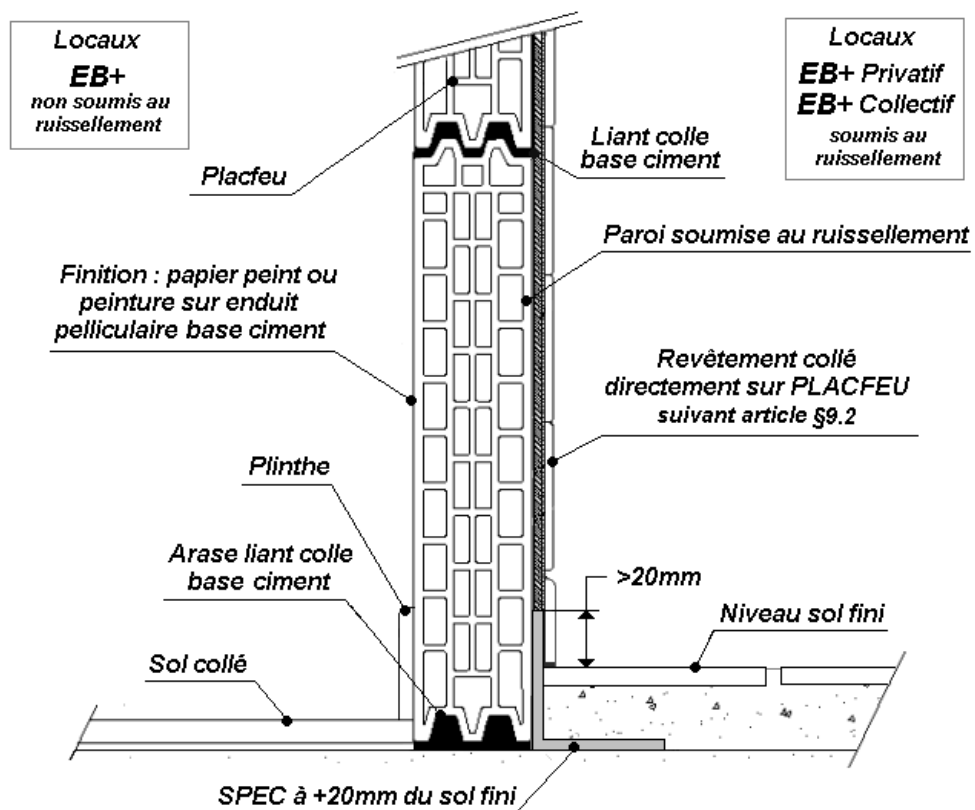


Figure 8 - Cas spécifique : Pied PLACFEU séparant des locaux EB+ non soumis au ruissellement de locaux EB+ soumis au ruissellement

Figure 8-

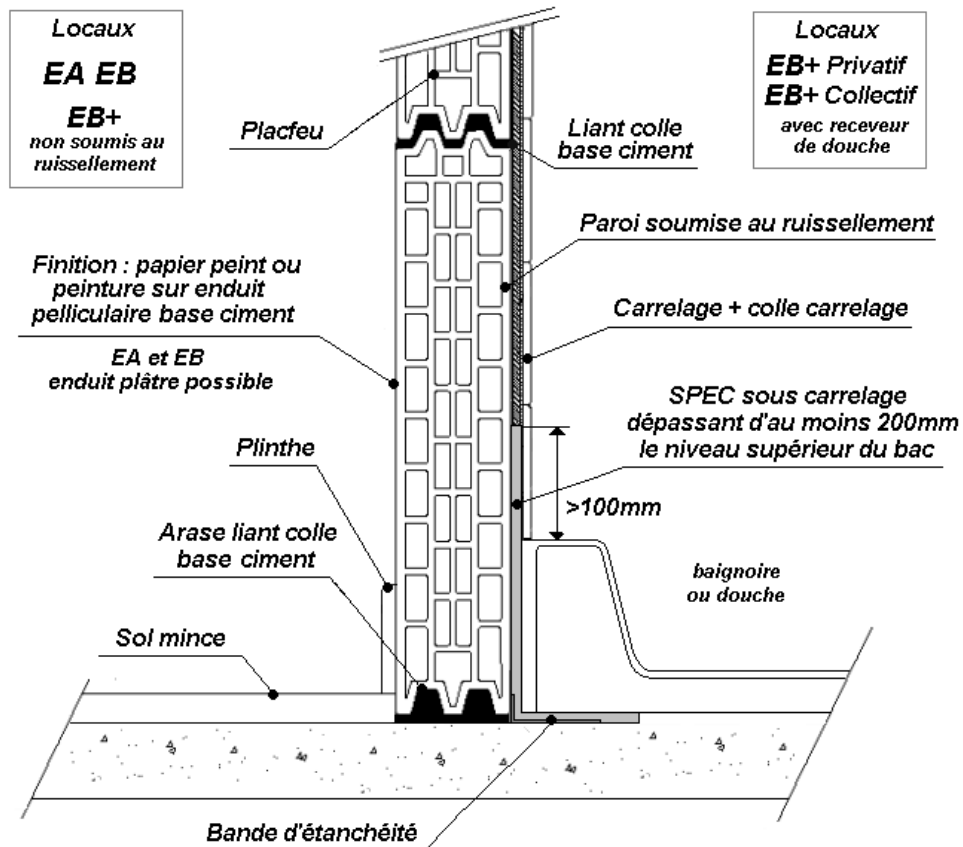


Figure 9 - Cas spécifique : Pied PLACFEU séparant des locaux secs ou non soumis au ruissellement de locaux EB+ équipés de receveur douche ou baignoire