

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **9/14-978_V1**
Annule et remplace l'Avis Technique 9/14-978

*Cloison distributive et
doublage de mur
Distribution partition and
wall lining*

Systeme Fermacell pour locaux EB+p

Relevant de l'Evaluation Technique Européen	ETA-03/0050
--	--------------------

Titulaire : FERMACELL S.A.S.
30 rue de l'Industrie
FR-92563 Rueil Malmaison
Tél. : 01 47 16 92 90
Fax : 01 47 16 92 91
Internet : www.fermacell.fr

Groupe Spécialisé n°9

Cloisons, doublages et plafonds

Publié le 3 juin 2019



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

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n°9 « Cloisons, doublages et plafonds » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné le 4 octobre 2018, le procédé de cloison distributive et doublage de mur « Système Fermacell pour locaux EB+p » présentée par la société FERMACELL. Il a formulé, sur ce procédé le Document Technique d'Application ci-après pour les utilisations en France métropolitaine. Ce DTA annule et remplace le DTA 9/14-978.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Ce procédé décrit les dispositions particulières des DTA « système Fermacell » et « système Fermacell » bords amincis » à respecter en cas d'utilisation dans des locaux EB+ privatifs tels que définis à l'article 2.1 du présent document.

Pour le dimensionnement et les exigences incendie, il convient de se référer aux DTA « système Fermacell » et « système Fermacell » bords amincis ».

Les plaques FERMACELL sont ensuite associées :

- soit à la sous-couche de protection à l'eau sous carrelage webersys protec associée à la bande de renfort BE14 ou à la sous-couche de protection à l'eau CARROSEC 2 associée à la bande de renfort CARROSEC 2, avant recouvrement par un revêtement mural céramique collé au moyen d'une des colles visées à l'article 4.7 du Dossier Technique,
- soit à un revêtement mural plastique tel que défini dans le Dossier Technique à l'article 5.3.

1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les plaques FERMACELL font l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Evaluation Technique Européenne ETA-03-0050.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.3 Identification des éléments

Les plaques mises sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations prévues par l'ATE 03-0050 dont il est titulaire.

a) Plaques FERMACELL

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'Agrément Technique Européen 03/0050.

Les plaques sont identifiées au dos par le marquage comprenant notamment : FERMACELL 10 - 12,5 - 15 ou 18 suivi du code usine, du n° de la ligne, de la date et de l'heure de fabrication (dernier chiffre de l'année, jour calendaire).

b) colle FERMACELL

Colle à base de polyuréthane mono-composant conditionnée en cartouche de 310ml. Délai de conservation : 12 mois.

c) Produits destinés à la réalisation de la protection à l'eau sous carrelage

Ces produits sont :

- soit WEBER.SYS PROTEC de la société WEBER et BROUTIN de couleur bleue et la bande de renfort BE 14 ;
- soit CARROSEC 2 de la société SIKA France de couleur violette et la bande de renfort CARROSEC 2, non tissé de 20cm de large.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Emploi en cloison de distribution ou de doublage de murs dans les locaux classés EB+privatifs au sens du document « classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-cahier CSTB 3567 mai 2006. Le non-respect d'un seul des critères conduit au classement du local dans la classe d'exposition à l'eau immédiatement supérieure.

L'utilisation de ce procédé en local classé EB+ collectifs ou EC est exclue.

Les cloisons distributives et doublages de murs « Système FERMACELL » peuvent être utilisées dans les locaux classés cas A et cas B au sens de la norme NF DTU 25.41 P1-1 (CCT). Il convient de se reporter aux DTA « système Fermacell » et « système Fermacell » bords amincis » pour ces emplois.

La pose des plaques fermacell sur ossature de contre-cloison en bois n'est pas visée.

L'emploi en toute zone de sismicité de France européenne est possible sous réserve de vérification des règles visées à l'article 2.21 « Sécurité parasismique » du présent Avis.

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

Les résultats d'essais consignés dans les DTA « système Fermacell » et « système Fermacell » bords amincis » montrent que les cloisons « Système FERMACELL pour locaux EB+p », y compris dans les variantes à carrelage proposées, résistent avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales prévisibles pour les usages envisagés. Il convient de se reporter à ces DTA pour connaître les configurations visées.

Pose en zones sismiques

Le procédé est utilisable dans toute zone de sismicité de France métropolitaine (zones 1 à 4) et pour toute catégorie d'ouvrage (ouvrages de catégories I à IV) au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » dans les limites (poids et hauteur) et moyennant les justifications indiquées au §2.34.

Sécurité en cas d'incendie

Les procédés « système Fermacell » et « système Fermacell bords amincis » ont fait l'objet d'essais de résistance au feu en cloison et contre cloisons. Ces classements sont mentionnés dans les résultats expérimentaux des DTA « système Fermacell » et « système Fermacell bords amincis ».

Les plaques disposent d'un classement de réaction au feu (cf. partie B Résultats expérimentaux).

Isolation thermique (cas du doublage)

Le procédé permet la réalisation de cloisons de doublage de murs intérieurs au sens de la norme NF DTU 25.41.

Le respect des exigences réglementaires doit être vérifié au cas par cas en regard des différentes réglementations applicables au bâtiment et des exigences spécifiques concernant le procédé de doublage en contre-cloison visé par le présent Avis Technique.

Isolation acoustique

Des essais ont été réalisés (cf. partie B Résultats expérimentaux).

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.

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

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 de l'aptitude à l'emploi du procédé.

Aspects sanitaires

Le procédé ne dispose pas de fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES).

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.

Finitions, aspect

Le « système FERMACELL pour locaux EB+p » associé aux cloisons de distribution, ou de doublage de mur permet de réaliser dans les locaux classés EB+p des ouvrages satisfaisants aptes à recevoir :

- une finition par carrelage : on se reportera pour ce qui concerne le choix des produits ou procédés aux articles 4.5 et 4.6 et pour les parties soumises au ruissellement direct de l'eau à l'article 5.2 du Dossier Technique ci-après,
- une finition par revêtements muraux plastique destinés à cet usage : on se reportera aux documents de mise en œuvre cités à l'article 5.3 du Dossier Technique.

Autres informations techniques

Les traversées de cloison et la fixation d'objets sont réalisables sous réserve du respect des dispositions indiquées au paragraphe 6 du Dossier Technique.

2.22 Durabilité - entretien

Compte tenu des vérifications effectuées lors des précédents examens sur les plaques associées à un système de protection à l'eau sous carrelage, du domaine d'emploi accepté et du retour d'expérience, il est estimé que le comportement global de ces cloisons sera satisfaisant moyennant l'application des dispositions particulières à mettre en œuvre définies dans l'article 5 du Dossier Technique.

2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication des plaques FERMACELL fait l'objet d'un autocontrôle interne systématique de fabrication. Un contrôle extérieur, exercé annuellement sur les caractéristiques listées à l'article 2.31 ci-après, permet d'assurer une constance convenable de la qualité.

2.24 Mise en œuvre

Elle requiert un certain soin et le respect impératif des indications définies dans le Dossier Technique pour le choix des produits associés et l'exécution des points singuliers (raccords avec les planchers et les équipements sanitaires, traversées, percements, ...) mais ne présente toutefois pas de difficulté particulière pour des entreprises familiarisées avec les techniques propres aux ouvrages en plaques de parement en plâtre sur ossatures.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de fabrication et de contrôle des plaques FERMACELL

Le fabricant est tenu d'exercer sur ses fabrications de plaques un contrôle permanent assorti d'un contrôle extérieur. Ce suivi est également assuré dans le cadre des DTA « système Fermacell » et « système Fermacell bords amincis ».

Les plaques doivent répondre aux spécifications indiquées dans le tableau 1 en annexe du DTED (les modalités de mesure sont celles définies dans le DTED).

En outre, dans les conditions de mesure indiquées à l'article 4.3 du DTED :

- La reprise d'eau après immersion de 2h doit être inférieure à 32% par rapport à son poids initial ;
- L'absorption d'eau en surface après 30mn doit être inférieure ou égale à 1910g/m² ;
- Les valeurs de résistance à la rupture par flexion du tableau 3 du §4.32 du DTED doivent être respectées.

La fréquence des essais doit être la même que celle définie dans l'annexe 5 du règlement d'Application de la marque NF Plaques parement en plâtre NF 081.

2.32 Conditions de mise en œuvre

Les prescriptions à appliquer sont celles définies dans le Dossier Technique (cf. art. 5 et 6 et figures correspondantes).

Dans le cas de bac à douche disposé en angle les parements destinés à recevoir un carrelage doivent être constitués de plaques entières (non recoupées).

2.33 Prescriptions de conception – coordination entre corps d'états

Le domaine d'emploi du procédé « Système FERMACELL pour locaux EB+p » a été défini en se basant sur le document « classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-cahier 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 sous carrelage, de la bande de renfort, des fourreaux de traversée de cloison, des joints de mastic).

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

2.34 Utilisation en zone sismique

Lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage, il n'y a pas lieu de prendre en compte l'action sismique dans la conception et le dimensionnement du procédé dans la mesure où celui-ci est mis en œuvre suivant les deux prescriptions suivantes :

- Masse surfacique inférieure à 25kg/m² ;
- Et hauteur potentielle de chute inférieure à 3.5m.

La limite de masse mentionnée ci-dessus doit tenir compte du poids propre de tous les composants du procédé (Plaques, ossatures et matériaux isolants notamment) et de toutes les surcharges rapportées telles que revêtements céramiques, traitement en pied de cloison et colle.

Dans le cas de cloison en nez de plancher (cloison en surplomb), la hauteur à considérer pour l'application des règles de justifications parasismiques est la hauteur comptée depuis le sommet de la cloison jusqu'au niveau de sa chute potentielle en cas de rupture. Typiquement, ce sera la hauteur de l'étage dans lequel la cloison est mise en œuvre, à laquelle il faut ajouter la hauteur de l'étage inférieur.

Lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage en zones de sismicité 1 à 4 et que les conditions ci-dessus ne sont pas satisfaites, des justifications de la tenue de la cloison et doublage sous action sismique sont à apporter.

Il appartient au bureau d'études en charge du dimensionnement de la structure du bâtiment de justifier que les déformations horizontales de la structure sont inférieures aux déformations admissibles indiquées dans les avis techniques de cloison de distribution et de doublage de mur suivants :

- « Système Fermacell bords amincis »,
- « Système Fermacell ».

Par ailleurs, les prescriptions suivantes doivent être appliquées sur la base des avis techniques cités précédemment :

- Les masses surfaciques limites doivent être respectées ;
- Les hauteurs des cloisons doivent être inférieures ou égales aux hauteurs maximales admissibles ;
- Les éléments d'ancrages et de fixations des cloisons et contre-cloisons à la structure doivent être dimensionnés en capacité vis-à-vis de l'action sismique de calcul appliquée à la cloison.

Dans le cas de revêtement mural par carrelage, le Groupe a demandé que l'attention des utilisateurs du présent document soit attirée sur le fait que l'entreprise doit respecter les dispositions de l'article 5.2 du Dossier Technique. Au cas où le positionnement des appareils serait modifié avant travaux, l'entreprise mettant en œuvre les cloisons devrait avoir communication des plans mis à jour avant la réalisation de ses travaux.

Compte-tenu de la chronologie à respecter pour ces travaux, il importe de veiller à ce que les dispositions mises en place par les uns ne soient pas détériorées par les interventions réalisées par les suivants. En particulier, il est à noter que les raccordements doivent faire l'objet d'une attention particulière, en vue de garantir la continuité des protections mises en place.

Pour la mise en œuvre des revêtements plastiques, il convient de se reporter au document visé à l'article 5.3 du Dossier Technique et de respecter les dispositions prévues dans ce document.

Il n'existe pas à l'heure actuelle d'Avis Technique pour les finitions par système de douche plastique.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°9

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité :

Jusqu'au 31 octobre 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n°9
Le Président*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les cloisons de distribution et de doublage de mur « Système FERMACELL pour locaux EB+ p » sont constituées d'une ossature métallique en profilés d'acier galvanisé sur laquelle sont fixées des plaques FERMACELL ; elles sont utilisées dans les locaux humides « EB+ privatifs » visés à l'article 2 « domaine d'emploi », ci-après.

2. Domaine d'emploi

Emploi en cloison de distribution ou de doublage de murs dans les locaux classés EB+privatifs au sens du document « classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-cahier CSTB 3567 mai 2006. Le non-respect d'un seul des critères conduit au classement du local dans la classe d'exposition à l'eau immédiatement supérieure.

L'utilisation de ce procédé en local classé EB+ collectifs ou EC est exclue.

Les cloisons distributives et doublages de murs « Système FERMACELL » peuvent être utilisées dans les locaux classés cas A et cas B au sens de la norme NF DTU 25.41 P1-1 (CCT). Il convient de se reporter aux DTA « système Fermacell » et « système Fermacell » bords amincis » pour ces emplois.

La pose des plaques fermacell sur ossature de contre-cloison en bois n'est pas visée.

L'emploi en toute zone de sismicité de France européenne est possible sous réserve de vérification des règles visées à l'article 2.21 « Sécurité parasismique » de la partie Avis de ce document.

3. Dénomination

La dénomination des cloisons précise :

- l'épaisseur totale de la cloison,
- la largeur des montants (48 - 70 - 90),
- la nature des plaques constituant le parement (BD pour bords droits BA pour bords amincis).

Exemple : Cloison FC 73/48 BA correspond à une cloison FERMACELL (FC) d'épaisseur réelle 73mm dont les montants ont une largeur de 48mm et dont le parement est constitué de plaques à bords amincis (BA)

4. Définition des différents constituants

4.1 Ossature métallique

Les éléments d'ossatures métalliques doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 14195 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM). Les éléments d'ossatures métalliques doivent faire l'objet de la marque NF « Eléments d'ossature métallique pour plaques de plâtre ».

En particulier, ces profilés sont fabriqués en tôle d'acier protégée contre la corrosion par galvanisation à chaud conformément à la norme NF EN 10346.

L'ensemble des spécifications des profilés (rails et montants) sont indiqués dans les DTA 9/14-996_V1 « Système Fermacell » et DTA 9/11-982_V2 « Système Fermacell bords amincis ».

4.2 Ossature bois

Les éléments d'ossatures bois doivent être conformes aux spécifications de la norme NF DTU 25.41 P1-2.

La section minimale des montants d'ossatures doit être d'une largeur d'appui de 45mm et d'une épaisseur de 50mm

La pose sur ossature bois n'est pas visée pour le cas des contre-cloisons.

4.3 Parements

Plaques FERMACELL, à bords droits ou à bords amincis, constituées de fibres de cellulose et de plâtre d'épaisseur 10 - 12,5 - 15 et 18 mm fabriquées par la Société FERMACELL dans ses usines de SEESEN (Allemagne), WIJCHEN (Pays-Bas) et OREJO (ESPAGNE).

Les plaques FERMACELL répondent à la norme NF EN 15283-2.

Elles sont fabriquées à partir d'un mélange de fibres de cellulose extraites du papier et de plâtre. En sortie de chaîne, les plaques reçoivent une impression de silicone sur les deux faces afin de limiter leur porosité.

Les bords longitudinaux des plaques sont amincis en usine par usinage. Les bords transversaux des plaques peuvent également être usinés pour obtenir des bords amincis.

Le classement de réaction au feu des plaques est : A2-s1, d0 (cf. partie B. Résultats expérimentaux du DTED).

4.31 Caractéristiques dimensionnelles des plaques

Tolérance sur les épaisseurs : $\pm 0,2$ mm ;

Tolérance sur les longueurs : $+0/-3$ mm ;

Tolérance sur les largeurs : $+0/-3$ mm ;

Equerrage ± 2 mm sur la longueur des diagonales.

Tableau 2 – Spécifications des caractéristiques dimensionnelles des plaques FERMACELL

Epaisseur (mm)	Largeur* (mm)	Longueurs (mm)	Poids (kg)
10	1200	2400/2500/2600 / 2800/3000	33/34,5/36/ 38,5/41,5
12,5	1200	2400/2500/2600 / 2800/3000	43,2/45/46,8/ 50,4/54
15	1200	2400/2500/2600 / 2800/3000	51,8/54/56/ 60,5/64,8
18	1200	2400/2500/2600 / 2800/3000	60,5/63/65,5/ 70,5/75,6

* Le choix de la largeur des plaques se fera en fonction de l'entraxe des montants d'ossature :

- largeur de 900mm pour un entraxe des montants d'ossature de 0.90m ou 0.45m (plaque de 15mm d'épaisseur uniquement)
- largeur de 1000mm pour un entraxe des montants d'ossature de 1.00m ou 0.50m (plaque de 18mm d'épaisseur uniquement),
- largeur de 1200mm pour un entraxe des montants d'ossature de 0.60m ou 0.40m.

4.32 Caractéristiques mécaniques

Tableau 3 : Résistance à la rupture par flexion

	Sens transversal	Sens longitudinal
FERMACELL 10	26 daN	33 daN
FERMACELL 12.5	41 daN	55 daN
FERMACELL 15	61 daN	81 daN
FERMACELL 18	75 daN	105 daN

Les tolérances dimensionnelles sont les suivantes (mm) :

- Tolérance sur les épaisseurs : $\pm 0,2$;
- Tolérance sur les longueurs : $+0/-3$;
- Tolérance sur les largeurs : $+0/-3$;
- Equerrage ± 2 mm sur la longueur des diagonales.

Fréquence de contrôle :

- Contrôles effectués en cours de fabrication : contrôle dimensionnel (longueur, largeur, équerrage, épaisseur sur 6 points de mesure) effectué une fois par heure et à chaque changement de format et en fonction du nombre de palette ;
- Contrôles effectués sur produits finis : essai de flexion sous charge, mesure de l'humidité, test de billage, test de reprise d'eau (30 minutes et 2 heures) effectués sur une plaque par jour.

4.33 Dureté

Diamètre de l'empreinte laissée par une bille de 500g à une énergie de 2,5 Joules : ≤ 15 mm (satisfait à l'exigence de haute dureté – type GF-I - de la norme NF EN 15283-2).

4.34 Reprise d'eau après immersion

Le comportement à la réhumidification des plaques FERMACELL est conforme aux exigences ci-après :

- reprise d'eau après 2h d'immersion totale : < 32% par rapport à son poids initial.

Les éprouvettes 40 x 30mm sont séchées à poids constant en étuve ventilée 40°C ± 4°C pendant 2 heures. Elles sont ensuite immergées à plat dans un bac rempli d'eau pendant 2h puis essuyées et pesées. L'eau absorbée est mesurée par la différence de masse entre l'éprouvette sortie d'immersion et l'éprouvette séchée avant immersion.

- absorption d'eau en surface après 30 minutes :

Les éprouvettes sont séchées en étuve ventilée à 23°C - 50% HR. Un anneau de 20cm de diamètre intérieur (surface 314cm²) est disposé sur ces éprouvettes. L'anneau est ensuite rempli d'eau pour un volume de 400ml.

L'eau absorbée est mesurée par la quantité d'eau absorbée pendant 30 minutes : elle doit être inférieure ou égale à 60g soit 1910g/m².

La fréquence des essais doit être la même que celle définie dans l'annexe 5 du Règlement d'Application de la marque NF Plaques de parement en plâtre NF 081.

4.4 Fixations

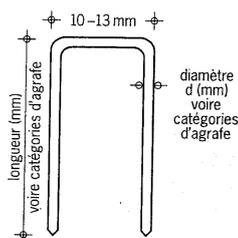
4.41 Vis

Vis FERMACELL 3,9 x 30 mm, 3,9 x 45 mm et 3,9 x 55 mm autofo-reuses, à tête cruciforme, protégées contre la corrosion par un traitement de phosphatations destinées à la fixation plaque sur plaque ou plaque sur ossature.

4.42 Agrafes

Agrafes en fil d'acier de diamètre compris entre 1,4 et 1,9 mm :

- dos compris entre 10 et 13 mm,



- longueur variant de 18 à 55 mm suivant le type ou le nombre de plaques utilisées.

Fixation plaques sur plaques

Montage	Longueur	Epaisseur
FERMACELL 10mm sur FERMACELL® 10mm	18 - 19	> 1,5
FERMACELL 12,5mm sur FERMACELL® 12,5mm	21 - 22	> 1,5
FERMACELL 15mm sur FERMACELL® 15mm	25 - 28	> 1,5
Fermacell 18mm sur Fermacell® 18mm	31 - 34	> 1,5

Fixation sur ossature bois

Montage	Longueur	Epaisseur
FERMACELL 12,5mm sur bois	> 35	> 1,4
FERMACELL 15mm sur bois	> 44	> 1,5
Fermacell 18mm sur bois	> 50	> 1,5

4.5 Traitement des joints

4.51 Pour les plaques à bords droits

Les produits associés à la mise en œuvre des plaques à bords droits sont ceux cités au paragraphe 4.8 du DTA « Système Fermacell ».

4.52 Pour les plaques à bords amincis

Les produits associés à la mise en œuvre des plaques à bords amincis sont ceux cités au paragraphe 4.6 du DTA « Système Fermacell bords amincis ».

4.6 Sous-couche de protection à l'eau sous carrelage (SPEC)

4.61 Produits Saint-Gobain Weber

- a) SPEC webersys protec de la Société Saint-Gobain Weber France :

Ce système fait l'objet d'un certificat QB auquel il convient de se reporter pour une définition plus précise du système et de sa mise en œuvre.

- b) Primaire weberprim RP de la société Saint-Gobain Weber

Durcisseur de fond. Produit prêt à l'emploi incolore, à base de résines synthétiques en dispersion et d'adjuvants spécifiques. Séchage 4 à 6 heures - seaux de 12 et 25 kg - consommation : 150 à 200 g/m².

- c) Bande de renfort BE 14 de 12cm de large en rouleau de 10m constitué d'un tissu polyester et d'une partie centrale en caoutchouc. Elle se découpe facilement avec des ciseaux.

4.62 Produits SIKA France

- a) SPEC CARROSEC 2 de la société SIKA France

Ce système fait l'objet d'un certificat QB auquel il convient de se reporter pour une définition plus précise du système et de sa mise en œuvre.

- b) Primaire CEGEPRIM AN de la Sté SIKA France

Liquide prêt à l'emploi composé d'une émulsion de résines synthétiques dans l'eau. - de densité 1kg/m³, de pH 8 (+/-1), de couleur violet. Recouvrable après 2 heures - Jerrican de 20 litres ou bouteille de 1 litre - consommation : 150 à 200 g/m²/passe.

- c) Bande de renfort CARROSEC 2 NON-TISSE de la Sté SIKA France en rouleau de 20cm x 14m de large.

4.7 Produits associés

4.71 Produits WEBER et BROUTIN Saint-Gobain Weber

- Mortier-colle webercol flex (classe C2S1) ou webercol plus (classe C2) de la société Saint-Gobain Weber : mortier-colle à liants mixtes incorporés de 2 à 10 mm d'épaisseur d'un certificat QB. Produit en poudre conditionné en sacs de 25kg ;
- Mortier de jointoiement weberjoint fin de la société Saint-Gobain Weber : mortier à base de ciment pour réalisation de joints de carrelages hydrofuges, de 1 à 6 mm ;
- Mortier de jointoiement weberepox easy de la société Saint-Gobain Weber, pour réalisation de joints de carrelages soumis à de fortes contraintes anti-acides et anti-bactéries : pâte à 2 composants à mélanger, pour joints de 3 à 15 mm de large.

4.72 Produits SIKA France

- CARROSOUPLE N2 (classe C2) ou CARROSOUPLE HP (classe C2) de la Sté SIKA France : Mortier-colle à adhérence améliorée faisant l'objet d'un certificat QB. Produit en poudre grise ou blanche à base de ciment, sable et adjuvants, conditionné en sacs de 10 et 25 kg ;
- Mortier de jointoiement CARROJOINT de la Société SIKA France : Mortier à base de ciment pour réalisation de joints de carrelages hydrofuges, de 1 à 6 mm, conditionné en sac de 5 et 25 kg ;
- Mortier de jointoiement EPOFIX CJ2 de la société SIKA France, pour réalisation de joints de carrelages soumis à de fortes contraintes anti-acides : Pâte à 2 composants à mélanger.

4.73 Revêtements céramiques

Les formats de carreaux sont ceux donnés dans le tableau 4.

La pose sera réalisée conformément aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 52.2 P1-1-1.

Tableau 4 : Nature et format de carreaux admis en pose collée murale

Nature et porosité	Surface maximale des carreaux
	Mortier-colle
Plaquettes murales de terre cuite	231 cm ²
Carreaux de terre cuite	900 cm ²
Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau > 3 %	2000 cm ²
Faïence	
Pierres naturelles de porosité > 2 %	
Pierres naturelles de porosité ≤ 2 %	
Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau ≤ 3% et > 0.5%	
Carreaux céramiques pleinement vitrifiés d'absorption d'eau ≤ 0.5%	
Pâte de verre, émaux	120cm ²
Masse surfacique maximale du revêtement associé	40kg/m ²

5. Mise en œuvre

5.1 Limites de dimensionnement des ouvrages

Les hauteurs limites et les conditions de mise en œuvre proprement dites sont celles visées dans les DTA relatifs aux cloisons de distribution et de doublage :

- « Système Fermacell » pour la mise en œuvre des plaques à bords droits,
- « Système Fermacell bords amincis » pour la mise en œuvre des plaques à bords amincis.

La réalisation de cloisons et contre-cloisons en parement simple avec des plaques de 10mm d'épaisseur n'est pas possible.

5.2 Cas des finitions par carrelage (tableau 4)

Pour les finitions de type revêtement céramique, l'entraxe des ossatures est limité à :

- à 0,40m au plus pour les cloisons à simple peau réalisées avec des plaques 12,5mm d'épaisseur et 1200mm de large,
- à 0,45m au plus pour les cloisons à simple peau réalisées avec des plaques 15mm d'épaisseur et 900mm de large,
- à 0,50m au plus pour les cloisons à simple peau réalisées avec des plaques 18mm d'épaisseur et 1000mm de large.

Les dispositions suivantes sont à prendre à la mise en œuvre des ouvrages, dans le cas de finition par carrelage sur sol et mur, pour éviter les remontées d'eau par capillarité, assurer la protection à la pénétration d'eau dans les locaux adjacents et la protection du support :

- protection du pied des ouvrages, par mise en place d'une sous-couche webersys protec ou CARROSEC 2 associée à la bande de renfort BE 14 ou CARROSEC 2 NON-TISSE sur toute la périphérie du local. La sous-couche doit avoir une emprise au sol de 10cm minimum au moins et doit remonter sur la plaque de l'ouvrage sur une hauteur de 5cm minimum au-dessus du sol fini,
- application d'une sous-couche webersys protec ou CARROSEC 2 derrière les appareils et sous toute la surface carrelée. Sur les parois à l'aplomb du bac à douche ou de la baignoire, la surface de la cloison doit être carrelée sur une hauteur de 2,00m de haut par rapport au fond de l'appareil sanitaire (tolérance de 10%) ; latéralement la surface carrelée doit dépasser d'au moins 20cm la zone d'emprise du receveur de douche ou de la baignoire ; le traitement des surfaces situées derrière les appareils peut ne pas être effectué dans le cas de mise en place, au raccordement entre appareil et paroi verticale après mise en œuvre des joints de plombier, de l'un des

deux dispositifs suivants (cf. figures 1 - 2 - 3) assurant le renvoi d'eau dans l'appareil :

- Traitement avec mastic
Un espace de 5mm au moins est ménagé, lors de la pose du carrelage, entre le bord de l'appareil sanitaire et le carrelage.
Cet espace est comblé ensuite avec un mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF.
- Traitement avec profilé
La bande de renfort est noyée dans la résine sur la paroi avec un retour de 1 cm environ sur le bord de l'appareil sanitaire.
Un profilé adapté est ensuite mis en œuvre lors de la pose du carrelage.

Le cas échéant, l'angle vertical paroi/bac à douche est traité avec un mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF pour combler l'espace de 5mm ménagé entre le bord de l'appareil sanitaire et le carrelage (cf. paragraphe a ci-dessus). Un profilé peut également être utilisé (cf. paragraphe b ci-dessus).

- au niveau des angles rentrants, la sous-couche webersys protec est associée à la bande de renfort BE 14 ou CARROSEC 2 est associée à la bande de renfort CARROSEC 2 NON TISSE.

5.21 Mise en œuvre de la sous-couche

5.211 Produits Saint-Gobain Weber

La mise en œuvre du procédé webersys protec, visé par un certificat QB et réalisée par l'entreprise en charge de la pose des sanitaires ou par le carreleur le cas échéant, sera exécutée suivant les prescriptions du CPT SPEC résine, e-cahier CSTB n°3756 de janvier 2015.

5.212 Produits SIKA France

La mise en œuvre du procédé CARROSEC 2, visé par le certificat QB et réalisé par l'entreprise en charge de la pose des sanitaires ou par le carreleur le cas échéant, sera exécutée suivant les prescriptions du CPT SPEC résine, e-cahier CSTB n°3756 de janvier 2015.

5.22 Mortier colle

La mise en œuvre du mortier-colle webercol flex ou webercol plus de la société Saint-Gobain Weber ou CARROSOUPLE N2 ou CARROSOUPLE HP de la société SIKA France doit être conforme aux dispositions générales définies dans la norme NF DTU 52.2 P1-1-1 relative à la pose collée des revêtements céramiques.

Les joints entre carreaux sont réalisés avec le mortier de jointoiement à base de ciment weberjoint fin de la société Saint-Gobain Weber ou CARROJOINT de la société SIKA France.

5.3 Cas des finitions par systèmes de douches plastiques

Il est également possible de mettre un système de douche en PVC, appliqué au sol et sur toute la hauteur de la paroi.

Les produits utilisés doivent faire l'objet d'un Avis Technique visant son aptitude à l'emploi pour cet usage (utilisation en local EB+ privatif) et mentionnant comme support possible les plaques Fermacell.

La liaison sol/mur, ainsi que les différents raccords sont ceux définis dans ce document.

6. Points singuliers

6.1 Traversées de cloison

Elles sont réalisées par l'intermédiaire de fourreaux non recoupés (canalisations sous gaines). Après calfeutrement, l'étanchéité entre les fourreaux et la plaque de parement est assurée à l'aide d'une garniture de mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF. Une étanchéité sera effectuée entre le carrelage et le fourreau :

- soit par l'intermédiaire d'un joint mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF,
- soit par l'interposition d'une manchette d'étanchéité Fermacell (dimension 120mm x 120mm). Après avoir appliqué un primaire de type CEGEPRIM AN ou weberprim RP puis une première passe de sous-couche de protection à l'eau sous carrelage (SPEC) de type CARROSEC 2 ou webersys protec, la manchette d'étanchéité Fermacell est enfilée sur le passage de tube, puis pressée dans la première couche de SPEC encore fraîche et enfin recouverte par la seconde couche de SPEC.

6.2 Fixation d'équipements et canalisations

Les appareils sanitaires suspendus peuvent être fixés directement sur les cloisons et doublages « Système FERMACELL pour locaux EB+ privatif » par l'intermédiaire de support appropriés aux équipements et fixés sur des montants d'ossature renforcés.

6.3 Travaux de plomberie

Rappel concernant les travaux de plomberie :

- Un joint mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF doit être mis en œuvre au raccordement des bacs à douche et des baignoires avec les parois verticales.
- Un dispositif d'appui des appareils déformables (baignoires en acrylique,) doit être mis en œuvre sur la paroi pour éviter la déformation du joint précédent lors du fonctionnement de ces appareils.
- Une protection des traversées de paroi par fourreautage doit être effectuée et un joint mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF entre les canalisations et les fourreaux doit être réalisé.

B. Résultats expérimentaux

1. Essais d'adhérence de carreaux collés sur panneaux FERMACELL

Deux maquettes sont réalisées pour chaque essai, l'une avec des carreaux de grès cérame, l'autre avec des carreaux de faïence, Elles sont conditionnées 28 jours à l'ambiance du laboratoire. Les résultats de ces essais figurent dans le compte rendu CSTB 30 935.

2. Sécurité contre l'incendie

2.1 Réaction au feu

Les plaques Fermacell sont classées A2-s1,d0 (P.V. iBMB MPA K-3137/4766-2-MPA BS du 27/9/2016 2016).

2.2 Résistance au feu

Pour ce qui concerne la définition des cloisons testées, ainsi que des limites admises, des matériaux constitutifs, du descriptif des montages et de la performance obtenue, il convient de se reporter aux procès-verbaux d'essais cités dans les DTA « Système Fermacell » et « Système Fermacel bords amincis ». Les dispositions de mise en œuvre indiquées dans ces rapports doivent être respectées.

3. Affaiblissement acoustique sans revêtement de finition

Pour ce qui concerne la définition des cloisons testées, des matériaux constitutifs, du descriptif des montages et de la performance obtenue, il convient de se reporter aux procès-verbaux d'essais. Les dispositions de mise en œuvre indiquées dans ces rapports doivent être respectées :

- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 73/48 » : (P.V. CSTB n° AC-26011958/1B) ;
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 95/70 » : (P.V. CSTB n° AC-26011306/B) ;
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement double avec isolant interne type « 98/48 » : (P.V. CSTB n° AC-26011958/2B) ;
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement double avec isolant interne type « 120/70 » : (P.V. CSTB n° AC-26011958/3B) ;
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 98/62 » : (P.V. PEUTZ A 2637-1F-RA-001) ;
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 100/70 » : (P.V. PEUTZ A 2637-1F-RA-001).

4. Essais de chocs

Pour ce qui concerne la définition des cloisons testées, ainsi que des limites admises, des matériaux constitutifs, du descriptif des montages et des performances obtenues, il convient de se reporter aux rapports d'essais cités dans les DTA « Système Fermacell » et « Système Fermacel bords amincis ».

C. Références

C1. Données environnementales et Sanitaires¹

Les plaques d'épaisseur 12,5mm du Système FERMACELL font l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est de type FDES individuel et n'a pas fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante habilitée.

Cette fiche a été établie en février 2014 par FERMACELL SAS et est disponible sur le site : www.fermacell.fr

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

C2. Déclaration de performances

La DoP sur la plaque Fermacell fibres-gypse n° FC-0001 est disponible sur le site www.fermacell.com.

C3. Autres références

Les procédés de cloison de distribution FERMACELL ont déjà fait l'objet de plusieurs milliers de m² en France, La mise en œuvre à joints de colle polyuréthane est d'application plus récente et a également donné lieu à plusieurs milliers de m² en France. Notamment : Maison de la consommation à Rennes / Lycée polyvalent Moquet à Chateaubriant / Gymnase hautes ourmes à Rennes / Hôpital ULMS à Monaco / Capitainerie de St Raphael /etc.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de ce DTA.

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 - Spécifications des plaques Fermacell d'épaisseurs 10 – 12,5 - 15 et 18 mm :

TYPE		Fermacell 10	Fermacell 12,5	Fermacell 15	Fermacell 18
Tolérances sur les épaisseurs (mm)*		± 0,2			
Tolérances sur la longueur courante (mm)*		+0/-3			
Tolérances sur la largeur courante (mm)*		+0/-3			
Equerrage (mm)*		± 2			
Résistance à la rupture en flexion	sens longitudinal	> 33daN	> 55daN	> 81daN	> 105daN
	sens transversal	> 26daN	> 41daN	> 61daN	> 75daN
Flèche maximale admissible Sens Longitudinal	Charge de :	20daN	30daN	40daN	50daN
	sous charge (module d'élasticité équivalent)	2,3mm (3110MPa)	2,0mm (2740MPa)	1,6mm (2650MPa)	1,1mm (2780MPa)
	Résiduelle	0,3mm	0,3mm	0,3mm	0,3mm
Flèche maximale admissible Sens Transversal	Charge de :	12daN	16daN	20daN	24daN
	sous charge	1,2mm	1,0mm	0,8mm	0,8mm
	résiduelle	0,3mm	0,3mm	0,3mm	0,3mm
Dureté superficielle ø empreinte (en mm) énergie 2,5 joules		15mm	≤ 15mm	≤ 15mm	≤ 15mm

* : Les mesures de vérification de tolérance sont réalisées au moyen de 2 méthodes :

- Par mesure de chacune des pentes de l'aminci à l'aide d'un pied à coulisse ;
- En complément, par mesure au moyen de deux gabarits intégrant les tolérances mini et maxi.

Tableau 5 – Conditions d'emploi en contre-cloisons

Référence	Catégorie de perméance	Support neuf - Type de mur obtenu			Pose zone très froide	Application sur mur ancien
		Maçonnerie DTU 20-1	Béton ≥ 15 cm DTU 23-1	Béton préfabriqué DTU 22-1		
Doublage sans pare-vapeur	P1	Type IIa (*)	Type II (*)	Non	Non	Oui
Doublage avec pare-vapeur	P3	Type IIa (*)	Type II (*)	Type II	Oui	Oui
* la réalisation de mur type IIb et III (maçonnerie) et III (béton) est possible lorsque l'on ménage une lame d'air entre l'isolant et le mur extérieur						

Figures du Dossier Technique

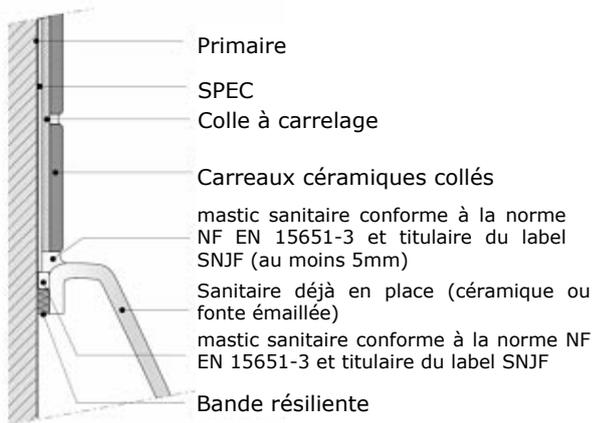


Fig. 1 – Raccordement du sanitaire à la paroi ; cas d'un sanitaire en céramique ou en fonte émaillée.

Lors de la pose du carrelage, un espace de 5mm est ménagé entre le carrelage et le rebord de l'appareil sanitaire. Il est comblé ensuite par un mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF (au moins 5mm).

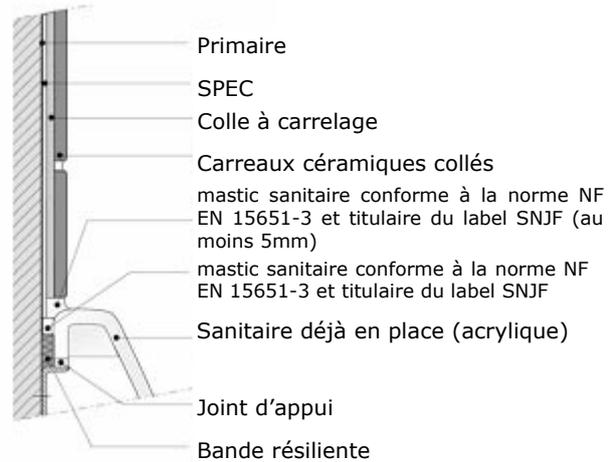


Fig. 2 – Raccordement du sanitaire à la paroi ; cas d'un sanitaire acrylique.

Lors de la pose du carrelage, un espace de 5mm est ménagé entre le carrelage et le rebord de l'appareil sanitaire. Il est comblé ensuite par un mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3 et titulaire du label SNJF (au moins 5mm).

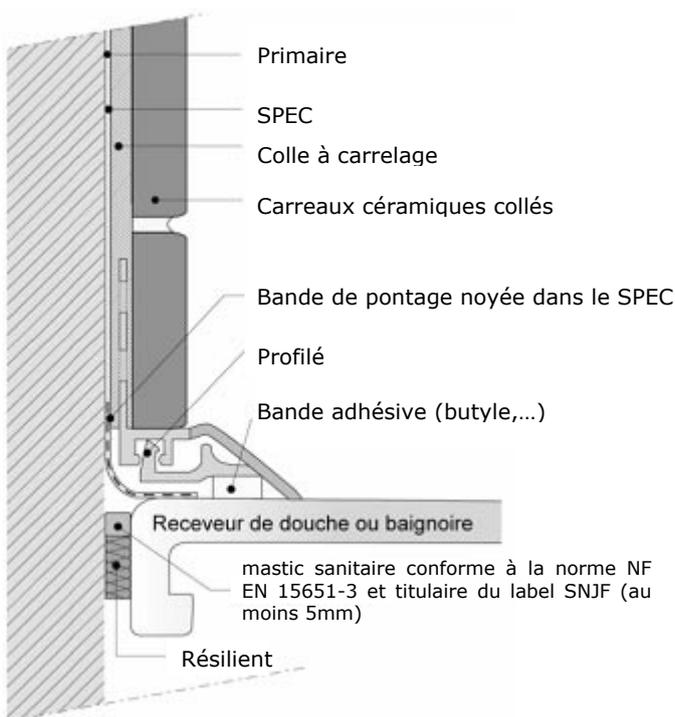


Fig. 3 – Exemple de profilé de raccordement à mettre en place entre la paroi et l'appareil sanitaire (dans ce cas, pas de joint au mastic en finition autour du receveur).

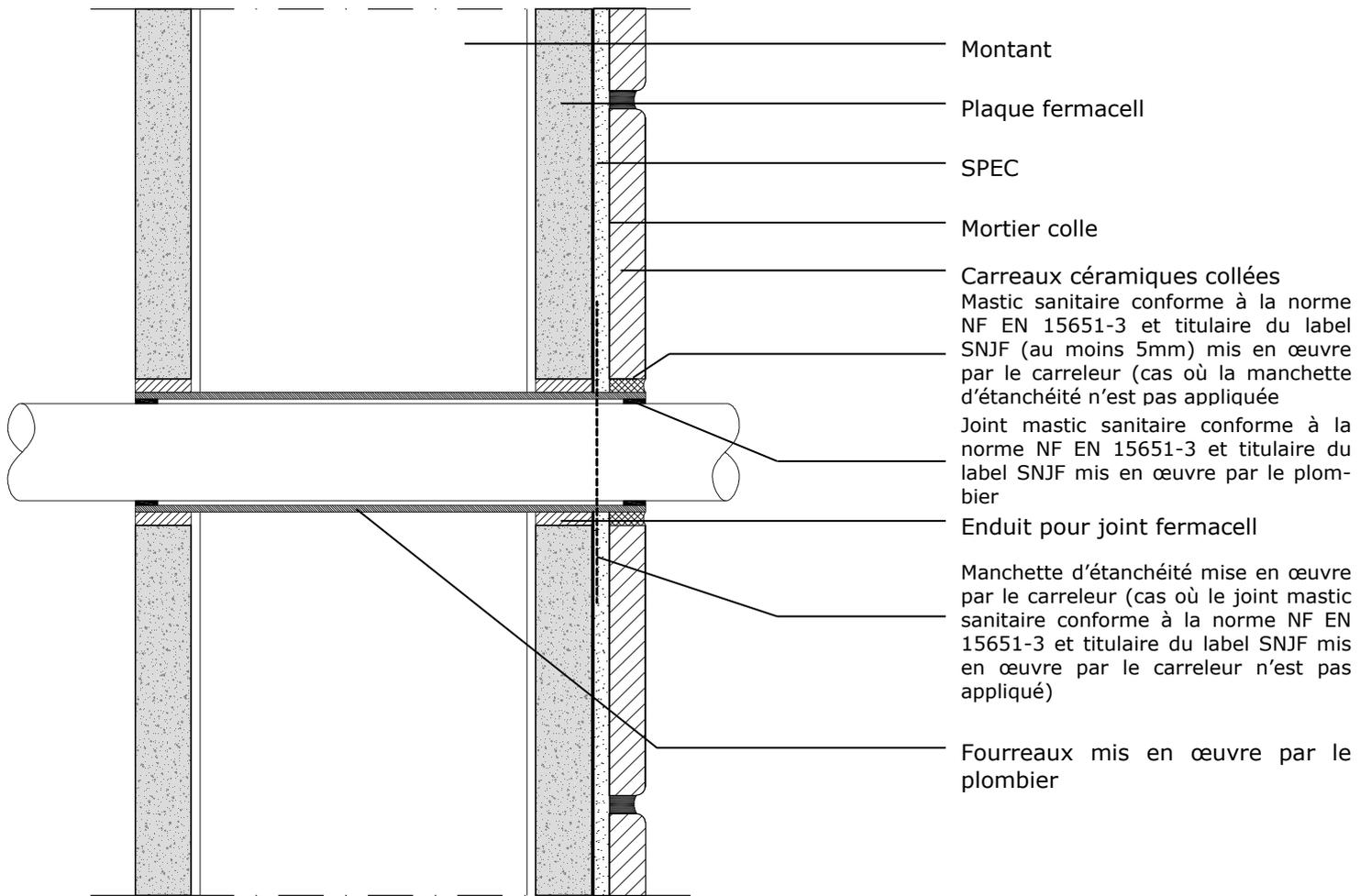


Figure 4 : Traversée de cloison Fermacell par canalisation.

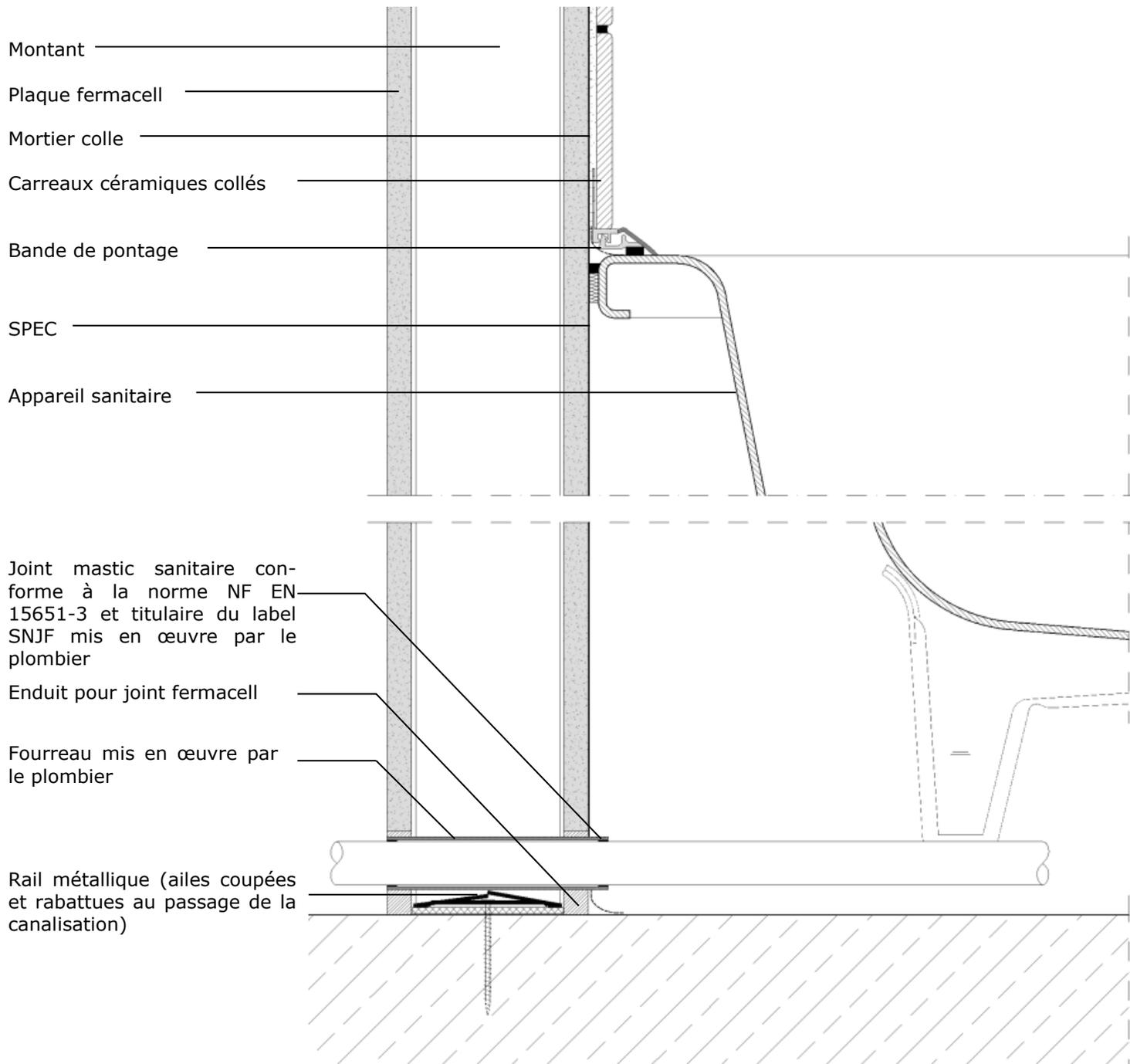


Figure 5 : Traversée en pied de cloison Fermacell d'une évacuation d'eau d'un appareil sanitaire.

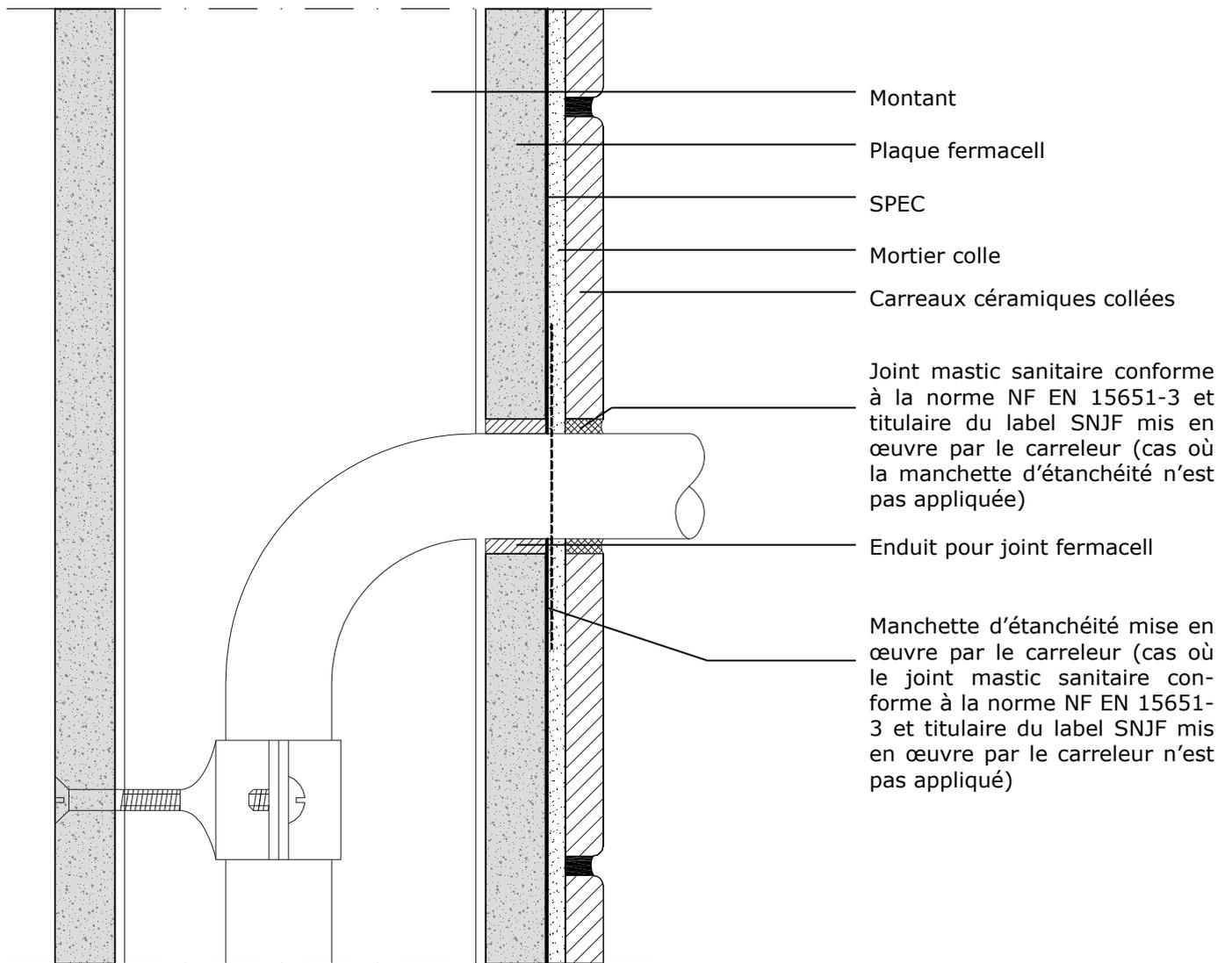


Figure 6 : Alimentation en eau disposée dans une cloison Fermacell et débouchant au-dessus d'un appareil sanitaire.

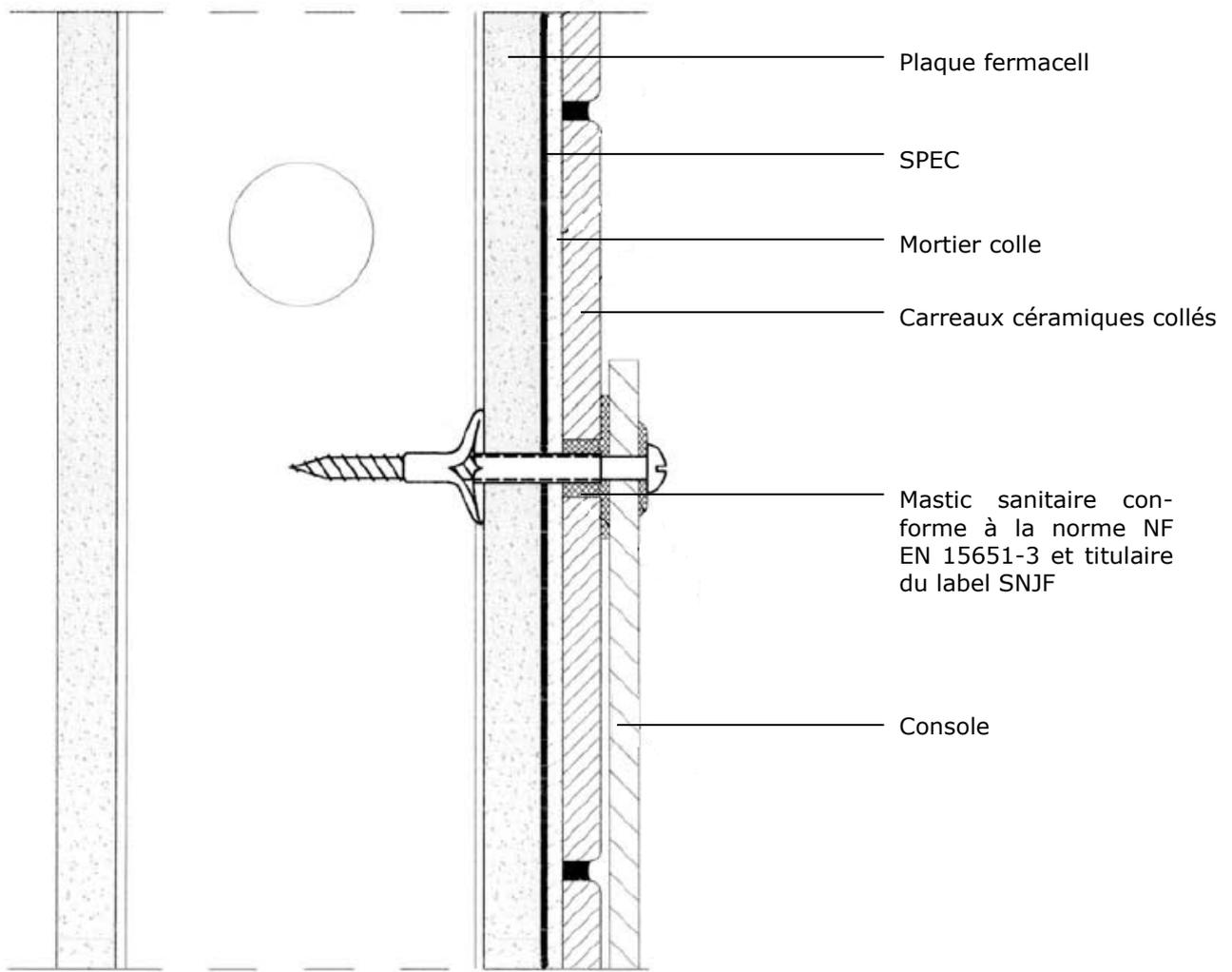


Figure 7 : Percement isolé avec mastic d'étanchéité