

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/19-1433_V1**

Remplace l'Avis Technique 13/14-1252

Chape sèche
Dry screed

fermacell

objet de l'Évaluation Technique Européenne	ETA-18/0723 du 22/03/2019
---	--------------------------------------

Titulaire : Société Fermacell
30 rue de l'Industrie
FR-92563 Rueil Malmaison Cedex

Tél. : 01 47 16 92 90
Fax : 01 47 16 92 91
Internet : www.fermacell.fr

Groupe Spécialisé n° 13

Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

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° 13 « Procédés pour la mise en œuvre de revêtements » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 02 avril 2019, la demande relative à la chape sèche fermacell présentée par la Société FERMACELL, titulaire de l'Evaluation Technique Européenne ETA-18/0723 valide du 25 septembre 2018 (désigné dans le présent document par ETA-18/0723). Le présent document transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 13 sur les dispositions de mise en œuvre proposées dans le Dossier Technique établi par le demandeur pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé. Il remplace le Document Technique d'application 13/14-1252.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé de chape sèche flottante à base de plaques de plâtre avec fibres de cellulose permettant de réaliser une surface de niveau (notamment dans les locaux anciens) destinée à recevoir divers revêtements de sol.

Les plaques de sol fermacell comportent ou non une isolation à caractère thermique ou phonique, collée en sous-face.

1.2 Mise sur le marché

Le système fait l'objet du marquage CE, par référence à l'Evaluation Technique Européenne ETA-18/0723 délivré sur la base du CUAP (Common Understanding of Assessment Procedures) « Insulating floor finishing systems with flooring elements » du 1^{er} août 1999 par application du décret n° 92-6470 du 8 juillet 1992, modifié par le décret n° 95-1051 du 20 septembre 1995, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

1.3 Identification

La dénomination commerciale exclusive fermacell figure sur les emballages des composants de la chape sèche.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

La chape sèche fermacell est utilisable dans le cadre de travaux neufs ou de rénovation.

Elle doit être revêtue.

2.2 Appréciation sur le produit

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Données environnementales

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

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

2.2.2 Aptitude à l'emploi

Stabilité

La chape sèche fermacell ne participe pas à la stabilité de la structure.

Réaction au feu

Le classement en réaction au feu du procédé Fermacell est indiqué dans l'Evaluation Technique Européenne ETA-18/0723.

Le classement est A2_{fl} - S1 ou B_{fl} - S1 en fonction des configurations décrites.

Performances acoustiques

Les exigences réglementaires en matière d'isolation acoustique portent sur le niveau de bruits de chocs et l'isolement acoustique aux bruits aériens de l'ouvrage réalisé.

Le niveau de bruit engendré dans le logement par un impact dans ce même logement (sonorité à la marche) ne constitue pas à ce jour une exigence réglementaire.

2.2.3 Durabilité

Dans des conditions normales d'usage et d'entretien des locaux considérés, la durabilité des revêtements peut être considérée comme équivalente à celle obtenue sur des supports maçonnés traditionnels : environ une dizaine d'années pour un sol souple et au moins dix ans pour un parquet ou un carrelage.

Dans les locaux humides (pour le domaine d'emploi visé), les dispositions prises permettent d'escompter une protection à l'eau suffisante.

2.2.4 Fabrication et contrôle

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

2.2.5 Mise en œuvre

- La mise en œuvre des plaques de sol fermacell ne présente pas de difficultés particulières, pour les entreprises familiarisées avec les techniques de pose des chapes sèches.

Une attention particulière doit être portée :

- à l'étanchéité du support vis-à-vis des fuites de granules,
- à la planéité de la forme d'égalisation,
- à la répartition des granules en périphérie des pièces et au niveau des points singuliers,

afin d'obtenir une bonne assise des plaques de sol et de limiter les risques de poinçonnement.

- L'application de la protection à l'eau dans les locaux humides visés au domaine d'emploi nécessite un soin particulier pour le traitement des points singuliers.

2.3 Prescriptions Techniques

Conditions de fabrication et de contrôle

Le fabricant est tenu d'exercer sur ses fabrications de plaques de sol fermacell un autocontrôle.

Conditions de conception et de mise en œuvre

Il convient de respecter les dispositions définies dans le Dossier technique quant au choix des revêtements et des produits associés pour leur pose.

Les conditions de mise en œuvre à respecter sont celles définies dans le Dossier technique, notamment pour le traitement des points singuliers et la pose des appareils sanitaires dans les locaux humides visés.

Assistance technique

La société FERMACELL est tenue d'apporter son assistance technique aux entreprises mettant en œuvre ce procédé qui en feront la demande, notamment pour la mise en route des chantiers.

Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à l'acceptation des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et tant que les conditions précisées dans l'ETA-18/0723 du 22 mars 2019, ne sont pas modifiées et au plus tard le 31 juillet 2023.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 5^{ème} révision intègre les modifications suivantes :

- ajout de l'usine de fabrication à Orejo (Espagne),
- mises à jour de jurisprudences.

Lors du damage des granules, l'action devra être faite avec prudence pour ne pas détériorer le matériau.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 13

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

fermacell est un procédé de chape sèche flottante permettant de réaliser une surface de niveau destinée à recevoir divers revêtements de sol collés ou flottants.

- La chape sèche est constituée par les plaques de sol fermacell composées de 2 plaques standard fermacell d'épaisseur 10 ou 12,5 mm, pré-assemblées en usine (mélange plâtre-fibres de cellulose). Une plaque d'épaisseur 10 mm est éventuellement collée sur la plaque de sol sur chantier.

Des plaques d'isolation peuvent éventuellement être collées en sous-face en usine : isolant thermique (polystyrène) ou phonique (laine de roche haute densité ou fibres de bois).

- Sur support brut ou pour le rattrapage de niveau, la chape sèche est associée à une forme d'égalisation, en employant des granules de béton cellulaire concassé (granules d'égalisation fermacell) ou un mortier à base de polystyrène et de ciment (mortier d'égalisation fermacell).

La chape sèche fermacell ne participe pas à la stabilité de la structure.

Ce système fait l'objet de l'Evaluation Technique Européenne ETA-18/0723.

1. Domaine d'emploi

La chape sèche fermacell est utilisable dans le cadre de travaux neufs ou de rénovation.

Elle doit être revêtue.

Types de locaux

- Locaux classés P3 E2 ⁽¹⁾ au plus et avec des charges d'exploitation inférieures ou égales à :
 - 2,5 kN/m² dans le cas d'utilisation de plaques de sol avec ou sans isolant collé en sous-face,
 - 3,5 kN/m² en cas d'utilisation de plaques de sol renforcées d'une plaque standard fermacell d'épaisseur 10 mm. Dans ce cas, les plaques de sol d'épaisseur 2 x 10 mm sont utilisées. Seuls les isolants en fibres de bois peuvent être collés en sous-face.
- Locaux classés P2 E2 ⁽¹⁾ au plus pour les plaques avec isolant en laine de roche contrecollé en sous face.

Pour les locaux humides, seuls sont considérés les locaux à caractère privatif.

Types de supports

La chape sèche fermacell peut être mise en œuvre sur supports stables en béton (préfabriqué ou maçonné) ou en bois.

La flèche du support ne doit pas dépasser 1/400^{ème} de la portée.

Une pose sur plancher chauffant hydraulique n'est possible qu'avec des procédés sous Avis Technique en cours de validité ayant validé la compatibilité avec la chape sèche fermacell (exemple : Réhau Système Dalsec – Avis Technique 13/18-1393_V1).

Revêtements de sols associés

Se reporter au tableau 1.

- Les revêtements plastiques et textiles doivent bénéficier d'un classement UPEC au moins égal à celui du local.
- Les carreaux céramiques doivent être de type P3 au moins d'après leur certification UPEC QB32.
- Pierres naturelles :
 - les pierres employées doivent être polies finies,
 - les pierres employées doivent avoir une épaisseur de 1 cm au moins et une résistance à la flexion supérieure à 8 MPa (NF EN 14411).

L'éclatement des carreaux de dimensions comprises entre 100 et 1200 cm² est limité à 3 ; de 1200 à 1600 cm², l'éclatement est limité à 1.

Tableau 1 - Revêtements de sols associés

Revêtements associés*	Locaux P3 E1 au plus	Locaux P3 E2 au plus
Textiles collés	Sur enduit de sol (cf. tableau 2)	
Textiles tendus		
Dalles plombantes		
Dalles thermoplastiques semi flexibles	Sur enduit de sol (cf. tableau 2)	Sur enduit de sol (cf. tableau 2) Revêtements en lés uniquement avec joints soudés à chaud (hors caoutchouc)
Plastiques flexibles et assimilés (linoléum, caoutchouc) en lés ou dalles		
Carreaux céramiques ou analogues collés 80 cm ² ≤ S ≤ 1200 cm ² Éclatement ≤ 3	Pose directe (cf. tableau 3)	Protection à l'eau rapportée sous le carrelage (cf. tableau 3)
Carreaux céramiques ou analogues collés 1200 cm ² < S ≤ 1600 cm ² Éclatement = 1	Pose directe (cf. tableau 3)	Protection à l'eau rapportée sous le carrelage (cf. tableau 3)
Parquets mosaïque collés (NF EN 13488)	Sur enduit de sol (cf. tableau 2)	
Parquets en éléments de lamparquet collés (planchettes L ≤ 400 mm) (NF EN 13227)		
Parquets contrecollés (NF EN 13489)		
Parquets flottants	Sur sous-couche de désolidarisation	

* On se réfère ici aux revêtements déjà visés dans les documents d'exécution des revêtements de sol collés à caractère général : Cahiers des Clauses Techniques (DTU 53.1, ...), Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT).

Produits de liaisonnement associés

Se reporter aux tableaux 2 et 3.

Tableau 2 : Produit pour enduit de ragréage

Usage	Produit	Fabricant
Locaux P2/P3	Enduit de sol autolissant certifié QB11 classé P3 + primaire associé visant la pose sur chape à base de sulfate de calcium	/
	Primaire weberprim RP + enduit weberniv dur	Saint Gobain Weber
	Primaire 124 PROLIPRIM + 184 SOLFIBRE	ParexGroup

Tableau 3 : Produits pour collage de carreaux

Usage	Produit	Fabricant
Locaux E1	Mortier colle C2 certifié QB11 + primaire associé visant la pose sur chape à base de sulfate de calcium	/
Locaux E2	Primaire weberprim RP + SPEC webersys protec avec bande de pontage BE 14 + mortier-colle webercol flex + produit de joint weberjoint large ou weberjoint souple	Saint Gobain Weber
	ou SPEC sous Avis Technique (ou certificat QB) + mortiers colles associés	/

¹ Cf Notice sur le classement UPEC des locaux - e-cahier CSTB - cahier n° 3782_V2 de juin 2018.

2. Désignation commerciale

Les plaques de sol fermacell sont commercialisées en France par la Société FERMACELL (30 rue de l'industrie - F-92563 Reuil-Malmaison Cedex).

3. Matériaux

Les composants sont ceux visés dans l'Evaluation Technique Européenne ETA-18/0723, à savoir :

- les plaques fermacell déclinées selon différentes configurations (épaisseurs, nombre de plaques, isolants contrecollés en sous face) cf. tableau 1 et 2 de l'Evaluation Technique Européenne,
- les autres composants (cf. § 1.2 de l'Evaluation Technique Européenne) :
 - granules d'égalisation,
 - couche fermacell nid d'abeille,
 - granulats acoustique pour fermacell nid d'abeille,
 - protection anti-fluage de granules.

avec les compléments suivants :

3.1 Produits annexes pour la mise en œuvre des plaques de sol fermacell

3.1.1 Colle pour plaques de sol fermacell

Colle à base de polyuréthane monocomposant.

- Valeur du pH à 20 °C : neutre
- Masse volumique (g/cm³) : 1,58 ± 0,10
- Conditionnement : bouteille à deux têtes de 1 kg.
- Délai de conservation : 6 mois.
- Température de stockage : entre 5 et 25 °C.

3.1.2 Fixations

- Vis phosphatées autoperceuses fermacell à têtes cruciformes, destinées à la fixation plaque sur plaque, de diamètre 3,9 mm et de longueur 19 ou 22 mm.
- Agrafes divergentes zinguées et résinées, fil Ø 1,5 mm avec dos de 10 mm minimum de longueur 18 mm ou 22 mm.

3.1.3 Enduits pour joints

Produit à base de plâtre, bénéficiant d'un Avis Technique pour le traitement des joints entre plaques de parement en plâtre à bords amincis (par exemple, Enduit pour joint fermacell).

3.1.4 Mortier d'égalisation fermacell

Mortier sec à base de polystyrène recyclé et de ciment

- Granulométrie (mm) : 2 à 8
- Densité à sec (kg/m³) : 350
- Résistance à la compression selon la norme DIN 53421 (N/mm²) : entre 0,4 et 0,5
- Diffusion à la vapeur d'eau : $\mu = 7$
- Conditionnement : sac de 50 litres (10 l/m² et par cm d'épaisseur)

3.1.5 Protection anti-fluage

Film en polypropylène hydrophobe d'épaisseur 0,40 mm empêchant le « ruissellement » des granules à travers les trous, fissures et fentes du plancher.

3.2 Produits associés à la pose des revêtements de sol

Les produits associés pour la pose des revêtements de sol sont ceux précisés dans les tableaux 2 et 3 du § 1. Les enduits de sol et les mortiers colles doivent bénéficier d'un certificat « QB ». Leurs caractéristiques ainsi que les primaires associés pour la pose sur chape à base de sulfate de calcium sont précisés dans les certificats dont ils font l'objet.

4. Fabrication et contrôles

4.1 Lieu de fabrication

Les plaques standard fermacell et les plaques de sol fermacell sont fabriquées par la Société FERMACELL dans ses usines de Seesen (Allemagne), de Wijchen (Pays-Bas) et Orejo (Espagne).

4.2 Contrôles

En plus des contrôles exercés sur les plaques standard fermacell, les fabrications de plaques de sol fermacell sont soumises à des contrôles dimensionnels et à des essais d'adhérence entre les 2 plaques.

5. Réalisation de la chape sèche fermacell

Le procédé fermacell doit être mis en œuvre par des personnels familiarisés avec la pose de plaques de plâtre.

La chape sèche fermacell est mise en œuvre :

- soit directement sur le support (si la planéité le permet - cf. § 5.2),
- soit sur lit de granules (cf. § 5.34) associé ou non à une sous couche isolante,
- soit sur couche d'isolation phonique fermacell nid d'abeille - cf. § 5.35.

5.1 Dispositions générales

5.1.1 Etat du chantier

Cloisons et doublages

- Toutes les cloisons séparatives de logements et les ouvrages en maçonnerie ou carreaux de plâtre, type cloisons de distribution ou doublages doivent être réalisés avant la pose des plaques de sols. Elles doivent reposer directement sur le plancher porteur (cf. figure 2).
- Les complexes isolants pour doublage peuvent être posés soit avant soit après les plaques de sol fermacell,
- Seules les cloisons sèches légères (≤ 150 kg/m) peuvent être posées sur la chape sèche fermacell (figure 3).

Les éléments d'ossature sont solidarités au sol de façon classique par vissage.

Canalisations

Tous les essais nécessaires de mise en pression des canalisations, d'étanchéité des raccords et de contrôle des installations sanitaires doivent être réalisés au préalable.

Les canalisations sous pression ne doivent pas comporter de soudure ni de raccord. Les canalisations de fluides et de gaz doivent être sous gaine.

Les canalisations sont montées dans des fourreaux non refendus ou rendus tels dont le jeu permet le déplacement des canalisations et qui dépassent de 3 cm le niveau fini du revêtement de sol (5 cm pour le gaz).

Les canalisations et passages de fluides horizontaux peuvent être noyés dans la couche de granules qui doit les recouvrir d'au moins 10 mm. Les canalisations sous pression ne doivent pas comporter de raccords ou soudures et les fluides chauds doivent être montés sous gaines.

Autres dispositions

Les conditions ci-après doivent être satisfaites :

- séchage suffisant du gros œuvre et des enduits (sur murs et plafonds),
- vitrage posé,
- pas de risque de réhumidification importante ultérieure des locaux.

5.1.2 Stockage des plaques de sol fermacell

Les plaques de sol fermacell doivent être stockées à plat à l'abri des intempéries et sur une surface plane et rigide. En cas d'humidification accidentelle, il est nécessaire de laisser sécher les plaques de sol fermacell avant leur mise en œuvre.

Gerbage : 2 palettes au plus.

5.2 Etat du support

Les plaques de sol fermacell doivent être posées sur un support continu, et ne peuvent en aucun cas constituer un plancher porteur posé sur appuis ponctuels. Il est interdit par exemple de poser les plaques fermacell **directement** sur des solives pour constituer un plancher ou même de les caler sur des lambourdes.

En cas de pose sans granulats, la tolérance de planéité générale admissible est de 3 mm sous la règle de 2 m. Sinon, reprendre les inégalités avec un produit de ragréage autolissant ou de dressage.

Pour un plancher bois, l'aération de la sous-face doit être assurée en présence d'un plafond suspendu de perméance inférieure à 0,5 g/m².h.mmHg.

L'incidence du dispositif retenu sur les performances de l'ouvrage (protection incendie, ...) doit alors être prise en compte.

Le support doit être sec au moment de la mise en œuvre.

Travaux de rénovation

Dans le cas de travaux en rénovation, pour la reconnaissance de la structure du plancher existant et la vérification de sa capacité portante, le maître d'ouvrage ou son représentant peuvent se référer au

§ 3.1 du document « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » Chapes et dalles sur planchers bois - ouvrage en réhabilitation.

Dans le cas de plancher sain (non endommagé par l'humidité, ...), le faible poids du procédé ne nécessite généralement pas de renforcement de la structure (cf. tableau 4).

Tableau 4 - Masse surfacique du système fermacell

		Masse surfacique (kg/m ²)
Plaques de sol fermacell 20 mm		24
Plaques de sol fermacell 25 mm		30
Plaques de sol fermacell 30 mm fibres de bois		26
Plaques de sol fermacell 30 mm laine de roche		26
Plaques de sol fermacell 40 / 50 mm polystyrène expansé		24 / 25
Granules d'égalisation	6 cm	25,8
	6 cm + plaques de sol	49,8 à 55,8
	12 cm	51,6
	12 cm + plaques de sol	75,6 à 81,6
Nid d'abeilles	30 mm	45
	30 mm + plaques de sol 30 mm	71
	60 mm	90
	60 mm + plaques de sol 30 mm	116

5.3 Travaux préliminaires

5.3.1 Désolidarisation périphérique

Avant de réaliser la forme d'égalisation ou avant la pose directe des plaques de sol, disposer une bande de désolidarisation en matériau isolant de 5 mm d'épaisseur en périphérie le long du mur, des poteaux, etc, pour assurer l'indépendance de la chape sèche.

Cette disposition permet d'éviter les remontées éventuelles de fines granules.

Une fois les plaques de sol mises en place, la bande est arasée au nu des plaques de sol et éventuellement calfeutrée avec un mastic souple.

5.3.2 Protection contre les remontées d'humidité

En cas de risque de remontées d'humidité, mettre en place une feuille plastique type polyéthylène de 200 µm d'épaisseur au moins. Le recouvrement entre lés est de 20 cm minimum.

Dans le cas d'une mise en œuvre du mortier d'égalisation fermacell (§ 5.35), un film polyéthylène devra être mis en place entre le mortier d'égalisation et la chape sèche fermacell.

5.3.3 Rebouchage de trous

Obturer les trous et les fentes du support au plâtre, de façon à éviter toute fuite de granulats ; veiller en particulier aux points singuliers (angles et rives, fourreaux de canalisation, passage de poteaux, jonction entre supports différents,...). Si cela ne doit pas empêcher l'aération des ouvrages en bois sous-jacents, le déroulement sur le support obturé d'un film de polyéthylène ou d'un papier kraft (cf. § 5.34) avec un recouvrement de 20 cm permet de parfaire cette opération.

5.3.4 Mise en œuvre des granules d'égalisation

Dans le cas d'un support bois, le plancher porteur sera recouvert d'une protection anti fluage de granules fermacell (50 g/m²) ou d'un papier kraft-de (120 g/m²) au moins avant mise en œuvre de la couche de granules, pour prévenir tout risque de passage de ces granules dans les anfractuosités du bois.

Après traçage des niveaux, on forme des « digues » de la hauteur de la future couche d'égalisation.

Les rails de nivellement sont alignés sur ces « digues » en respectant une distance correspondant à la longueur de la règle d'alignement.

Les granules sont répandues et la couche d'égalisation est nivelée au moyen de la règle.

La couche de rattrapage d'épaisseur éventuellement requise est réalisée de façon différente selon l'importance du niveau à rattraper (cf. tableau 5).

Tableau 5 – Epaisseurs limites d'emploi des granules d'égalisation

Epaisseurs		Charges d'exploitation	Remarques
mini	maxi		
1 cm	6 cm	< 3,5 kN/m ²	Granules uniquement
	12 cm	< 2,5 kN/m ²	Granules uniquement Quand l'épaisseur des granules atteint 6 cm, ils doivent être damés manuellement
	15 cm		Une première couche de granules de 1 cm au moins est tout d'abord mise en place. Sur cette couche, sont ensuite posées une ou deux couches d'isolants, bord à bord et en quinconce, afin de réaliser une égalisation grossière. Le niveau final est obtenu par une couche de granules.

Choix et règles de superposition des couches d'isolants

Les isolants utilisés sont ceux à base de polystyrène expansé ou extrudé décrits dans le NF DTU 52.10 « Mise en œuvre des sous couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé ». Ils sont de classe SC1 ou 2 / a ou b.

Les règles d'emploi à respecter sont celles du paragraphe 7 de ce même DTU, qui précise :

- Le choix de l'isolant en fonction de la charge d'exploitation du local :
 - a pour les locaux avec charges d'exploitation : domaine d'emploi de plaque limité à 350 kg/m²,
 - b pour les locaux avec charges d'exploitation ≤ 200 kg/m².
- les règles d'additivité en cas de superposition de deux sous couches isolantes ; la somme des indices associés ne doit pas dépasser 4 : exemple : a₁ + b₂ → b₃

Tableau 6 – Choix des couches d'isolants en fonction des plaques de sol fermacell

	Choix des couches d'isolants
Plaques de sol fermacell 20 mm	Les règles ci-dessus s'appliquent
Plaques de sol fermacell 25 mm	
Plaques de sol fermacell 30 mm - fibres de bois	1 seule couche supplémentaire Classement SC1 ou SC2, a1 ou b1
Plaques de sol fermacell 30 mm - laine de roche	Aucune superposition n'est envisagée
Plaques de sol fermacell 40/50 mm - polystyrène expansé	Aucune superposition n'est envisagée

Dans le cas de mise en œuvre de plaques fermacell avec un isolant déjà contrecollé en usine, seule 1 couche supplémentaire d'isolant pourra être mise en œuvre pour le rattrapage du niveau ; son classement devra être SC1 ou 2, a1 ou b1.

Nota : en cas d'emploi du complexe avec laine de roche contrecollée (limité aux locaux P2) aucune superposition n'est envisagée.

5.3.5 Mise en œuvre du mortier d'égalisation fermacell

Le mortier d'égalisation fermacell peut être employé pour rattraper des épaisseurs de 4 à 20 cm. Il est mis en œuvre sur support béton uniquement.

Mélanger le contenu d'un sac à 12 litres d'eau à l'aide d'un malaxeur, jusqu'à obtention d'un mélange homogène.

Après traçage des niveaux, on forme une « digue » d'une largeur de 20 cm au plus et d'une hauteur équivalente à la future couche d'égalisation, puis on nivelle cette « digue » à l'aide de la règle de nivellement.

On crée ensuite une « digue » identique en parallèle de la première et distante d'une longueur correspondant à celle de la longueur de la règle de ragréage. Égaliser les irrégularités ponctuelles à l'aide d'une truelle.

La couche d'égalisation est praticable 6 heures après son application et peut recevoir l'ouvrage de chape sèche fermacell 24 heures après sa mise en œuvre. Un film de désolidarisation est mis en place sur le mortier avant la pose de la chape sèche.

5.36 Mise en œuvre de la couche d'isolation phonique fermacell nid d'abeilles (cas d'un plancher bois)

La plaque fermacell nid d'abeilles se pose en pleine surface, directement sur le plancher porteur. Le débord du carton permet un chevauchement longitudinal. Si un risque d'écoulement du granulât acoustique fermacell nid d'abeille existe en périphérie, il faut prévoir la pose d'une protection anti-fluage reposant sur une longueur au sol d'au moins 200 mm avec une remontée en pied de cloison ou de doublage de 40 à 70 mm selon l'épaisseur du nid d'abeilles (30 ou 60 mm). Les plaques fermacell nid d'abeilles peuvent être distantes du mur d'au plus 100 mm. Les découpes s'exécutent au cutter.

Une fois posées, les plaques fermacell nid d'abeilles sont remplies avec le granulât acoustique pour fermacell nid d'abeilles.

A l'aide d'une règle, le granulât acoustique pour fermacell nid d'abeille est tiré pour affleurer le bord supérieur de la plaque fermacell nid d'abeilles afin de garantir une surface plane pour la pose des plaques de sol fermacell. Si une remise à niveau est nécessaire, le granulât acoustique pour fermacell nid d'abeilles peut dépasser le bord supérieur de la plaque fermacell nid d'abeilles de 3 mm au maximum. Lors de remise à niveau plus importante, étendre au-dessus des plaques fermacell nid d'abeilles les granulés d'égalisation fermacell (maximum 60 mm).

5.4 Mise en place des plaques de sol

5.4.1 Principe

Les plaques de sol se posent en une seule couche par bandes, de gauche à droite et à l'opposé par rapport à la porte d'accès, selon le plan de pose 1 (fig. 5). Le décalage des joints est de 20 cm au moins.

Dans le cas de la pose sur granulés fermacell, procéder de la manière inverse et commencer près de la porte d'accès au local, de droite à gauche selon le plan de pose 2 (fig. 4), afin de ne pas endommager la planimétrie des granulés.

Couper, côté mur, les battues supérieures de la première rangée de plaque. (Les plaques de sols doivent présenter en tout point la même épaisseur).

Les dimensions minimales des panneaux de rive sont de 20 cm.

- Cas de charges d'exploitation allant jusqu'à 3,5 kN/m²

Une couche de plaques standard fermacell est mise en œuvre perpendiculairement aux plaques de sol, en respectant un décalage des joints des deux types de plaques de 20 cm au minimum, selon le plan de pose n° 3 (figure 6).

5.4.2 Assemblage des plaques et fixation

Les plaques de sol sont positionnées les unes par rapport aux autres par encastrement des feuillures. La pose sans recouvrement des éléments entre eux est interdite.

Un double cordon de colle est appliqué sur la battue inférieure à l'aide de la colle plaques de sol fermacell, puis on vient la recouvrir par la battue supérieure de la plaque suivante. La consommation de colle est d'environ 40 g/m².

Les plaques de sol sont maintenues solidaires avant le séchage complet de la colle, à l'aide de 15 fixations par m² environ :

- soit avec les vis fermacell (3,9 x 19 mm pour plaques de 2 x 10 mm ou 3,9 x 22 mm pour plaques de 2 x 12,5 mm et pour plaques de 2 x 10 mm avec isolant collé en sous-face),
- soit avec des agrafes (longueur 18 mm pour plaques de 2 x 10 mm ou longueur 22 mm pour plaques de 2 x 12,5 mm et pour plaques de 2 x 10 mm avec isolant collé en sous-face).

- Cas de charges d'exploitation allant jusqu'à 3,5 kN/m²

Pour la mise en œuvre d'une couche de plaques standard fermacell sur les plaques de sol, des cordons doubles de colle sont répartis sur la surface des plaques de sol avec un entraxe maximal de 10 cm (130 à 150 g/m² environ). Les plaques standard fermacell sont mises en place et agrafées ou vissées sur leur pourtour et en partie centrale avec les vis ou agrafes utilisées pour les plaques de sol, à raison de 25 fixations par m² environ et avec un entraxe maximal des fixations de 25 cm (cf. figure 6).

5.4.3 Finitions

Réaliser les joints entre plaques et le rebouchage des passages de têtes de vis ou d'agrafe à l'aide d'un enduit pour joint (cf. § 3.13).

5.5 Traitement des points singuliers

5.5.1 Passages de portes

Enjamber le passage de porte avec une plaque entière de façon à assurer la continuité de la chape, ou bien doubler le seuil à l'aide d'une pièce de renfort en bois (cf. fig. 7).

5.5.2 Liaison avec un plancher massif existant

Le raccord avec un plancher massif ou une chape classique doit être réalisé par l'intermédiaire d'une équerre qui reçoit l'extrémité des plaques de sol (cf. fig. 8). L'équerre vient assurer la liaison entre les 2 ouvrages en périphérie du décaissé dans lequel s'installe la chape sèche fermacell. Les liaisons directes entre les plaques de sol fermacell et une dalle ou chape d'autre nature sont formellement interdites. Le décaissé est rempli avec des granulés fermacell.

Les joints pourront être remplis à l'aide de l'enduit pour joint (cf. §. 3.13) et habillés d'un couvre-joint.

5.5.3 Joints de dilatation

Prévoir un joint de dilatation sur les ouvrages tous les 20 m au moins : la chape sèche est interrompue et un profil pour joint de dilatation est intercalé et peut être garni avec un mastic sanitaire souple, de type silicone par exemple.

- Cas des plaques de sol avec isolant en sous-face (cf. fig. 9) :

En plus des dispositions précédentes, tout le long du joint de dilatation, l'isolant est remplacé par une semelle de largeur supérieure à 100 mm (planche de bois par exemple), reposant sur une fine couche d'isolant de masse volumique supérieure ou égale à 150 kg/m³.

5.6 Tolérances de l'ouvrage terminé

La planéité générale de la chape réalisée doit être de 5 mm sous une règle de 2 m.

6. Pose des revêtements de sol

6.1 Généralités

Dans des conditions de température normales, la chape sèche fermacell peut être mise à disposition des autres corps d'état au plus tôt 2 heures après sa mise en œuvre.

Pendant la poursuite des travaux, certaines précautions doivent être prises :

- protection de la chape sèche en cas de travaux salissants (peinture, graisse ...),
- utilisation de matériels (escabeaux, échelles ...) ne risquant pas d'endommager la chape sèche.

Pour le choix et le principe de pose des revêtements, se reporter au tableau 1 - § 1

Les modalités pratiques, particulières à la pose sur la chape sèche fermacell sont précisées ci-après.

Pour la pose en local E2, des dispositions particulières doivent être respectées (cf. § 6.3). Certaines d'entre elles impliquent que des mesures soient prises au niveau de la conception des travaux.

6.2 Pose en local E1

6.2.1 Cas des revêtements de sols minces (plastiques et textiles) ou des parquets

Ces revêtements nécessitent la mise en œuvre préalable d'un enduit de sol autolissant en épaisseur minimale de 3 mm (correspondant à une consommation moyenne de 5 kg/m² de poudre).

Les enduits visés dans ce Document Technique d'Application sont ceux précisés au tableau 2 du § 1.

Les conditions de mise en œuvre et les délais de séchage à respecter sont ceux précisés dans les certificats de ces produits.

6.2.2 Pose des revêtements céramiques

La mise en œuvre des carreaux est réalisée au moyen d'un mortier colle C2 bénéficiant d'un certificat « QB » en cours de validité.

6.3 Pose dans un local E2 à caractère privatif

Les revêtements doivent être disposés sur toute la surface de la chape, y compris sous les appareils sanitaires.

6.3.1 Pose d'un revêtement plastique

Un enduit de sol autolissant est réalisé comme en local E1.

Protection à l'eau en partie courante

Seuls les revêtements plastiques sous forme de lés peuvent être utilisés, avec traitement des joints entre lés par soudure à chaud, tel qu'indiqué dans le NF DTU 53.2 « Revêtements de sol plastiques collés ».

Traitement des rives - Traitement des points singuliers

Le traitement des rives est réalisé par l'une des méthodes suivantes (cf. NF DTU 53.2) :

- remontée en plinthe du revêtement (cf. fig. 10 et 11),

- soudure du revêtement à une plinthe plastique manufacturée souple,
- soudure du revêtement à une plinthe confectionnée dans le revêtement.

Les joints, au niveau des seuils, sont calfeutrés avec un mastic silicone.

Pour assurer une parfaite protection à l'eau au droit des percements verticaux, un pan coupé ou un socle est réalisé et la liaison est ensuite traitée comme indiqué pour le traitement des rives.

Les siphons de sol sont interdits.

6.32 Pose d'un revêtement céramique ou analogue

Dans les locaux E2, une protection à l'eau est systématiquement interposée entre la chape sèche et le mortier colle, il s'agit :

- soit du webersys protec de la Société Saint Gobain Weber associé au mortier colle webercol flex dont la mise en œuvre est décrite dans le certificat correspondant,
- soit d'un SPEC sous Avis Technique ou certificat « QB » en cours de validité. La mise en œuvre du produit ainsi que les mortiers colles et matériaux associés sont alors décrits dans l'Avis Technique ou certificat en cours de validité correspondant.

6.33 Pose des appareils sanitaires

Cas des baignoires :

Cf. figure 14.

Les baignoires reposent sur le revêtement mis en place.

De plus, sur revêtements plastiques et assimilés, des plaques de répartition de surface 100 mm x 100 mm au moins doivent être placées sous les pieds de la baignoire.

Cas des receveurs de douche :

La pose de receveurs de douche n'est admise que s'ils sont surélevés et à évacuation horizontale ne nécessitant pas de percer la chape sèche.

Autres appareils (lavabo, bidet) :

Cf. figure 15.

Utiliser de préférence, des appareils suspendus ou à évacuation horizontale.

La pose d'appareils au sol (revêtement en place) est admise dans les conditions suivantes :

- les appareils doivent être prépercés pour être fixés au sol ou à défaut dans la chape fermacell (au moyen de chevilles à expansion),
- à l'endroit de la mise en place de l'attache, une « noix » de mastic silicone est ajoutée.

7. Pose sur plancher chauffant

Une pose sur plancher chauffant hydraulique n'est possible qu'avec des procédés sous Avis Technique en cours de validité ayant validé la compatibilité avec la chape sèche fermacell (exemple : Réhau Système Dalsec – Avis Technique 13/18-1393_V1).

8. Assistance technique

La Société FERMACELL SAS propose son assistance technique pour la mise en œuvre de la chape sèche fermacell aux entreprises qui en font la demande.

Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à l'acceptation des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

B. Résultats expérimentaux

Des essais ont été réalisés au CSTB :

- résistance mécanique des plaques de sol (flexion et poinçonnement),
- comportement du mortier-colle et de l'enduit de ragréage sur la chape sèche fermacell (adhérence, chocs de bille, comportement au trafic).

Rapport d'essais n° R2EM/EM 12-080 du 20 juillet 2012.

C. Références

C1. Données Environnementales²

Le procédé fermacell ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale (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.

C2. Autres références

Lancement des fabrications

La plaque de sol fermacell a été pour la première fois introduite en 1975 sur le marché allemand. La commercialisation en France a débuté en 1993.

Importance des chantiers :

Environ 1 000 000 m² de plaques de sol fermacell ont été mise en œuvre en France sur la période 2016-2017.

² Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Figures du Dossier Technique

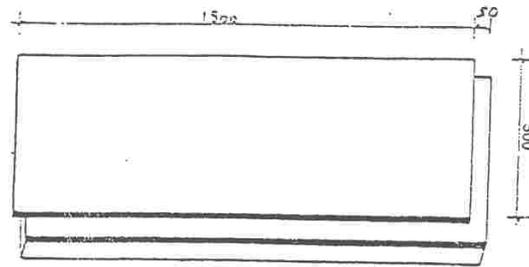


Figure 1 – Plaque de sol FERMACELL

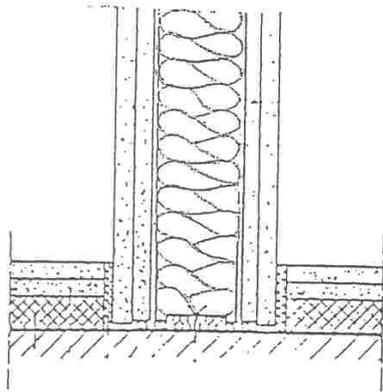


Figure 2 – Cloison séparative sur plancher porteur

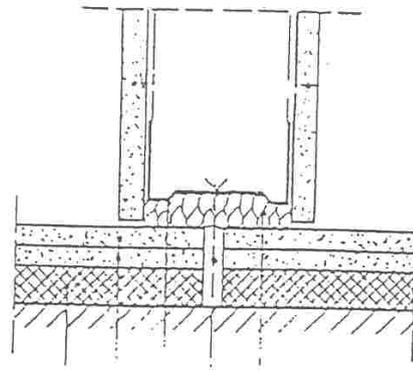


Figure 3 – Cloison distributive sur chape FERMACELL

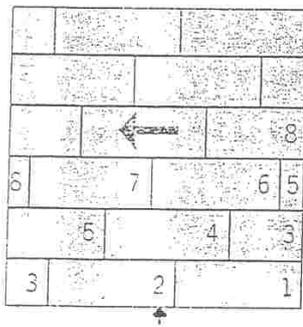


Figure 4 – Plan de pose 2

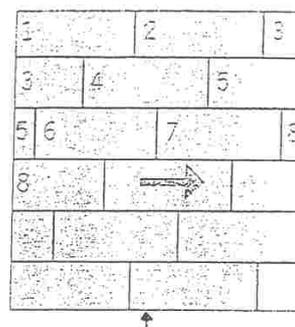


Figure 5 – Plan de pose 1

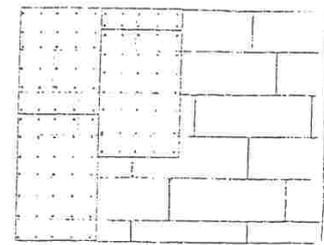


Figure 6 – Plan de pose 3
Recouvrement des plaques de sol

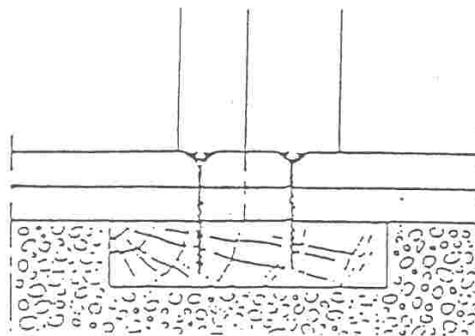


Figure 7 – Pose d'une pièce de renfort en bois en passage de porte

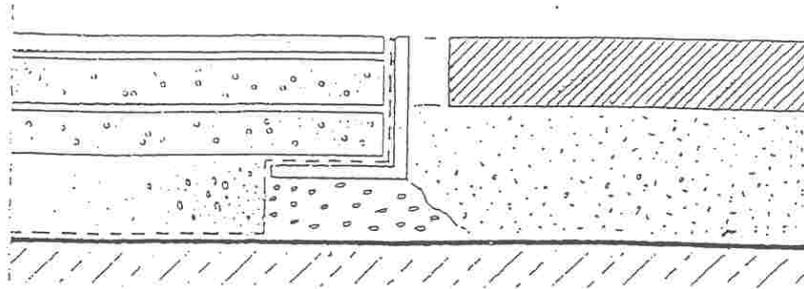


Figure 8 – Raccord avec une chape traditionnelle existante

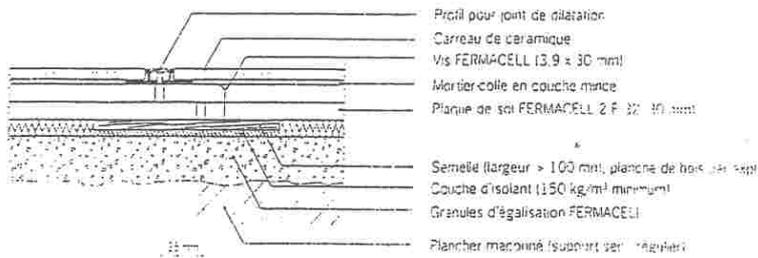


Figure 9 – Joint de dilatation en partie courante

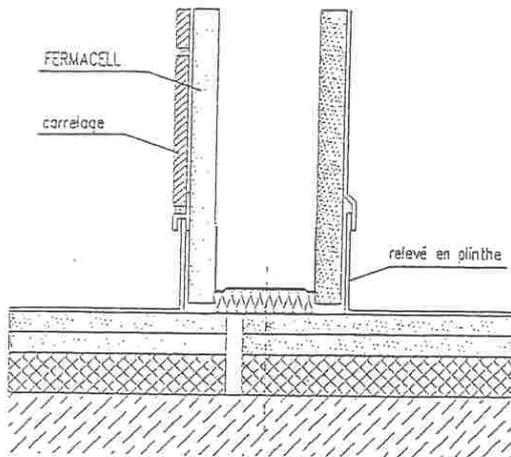


Figure 10 – Liaison cloison distributive et chape sèche FERMACELL avec revêtement plastique

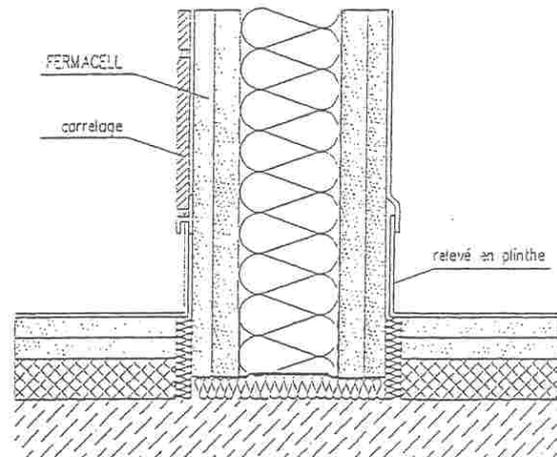


Figure 11 – Liaison cloison séparative et chape sèche FERMACELL avec revêtement plastique

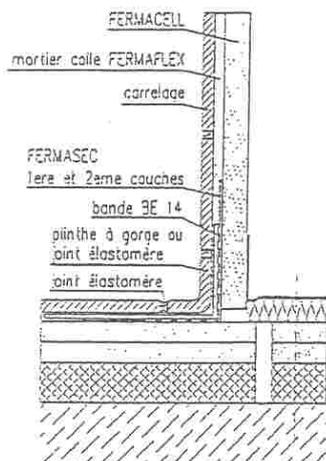


Figure 12 – Liaison cloison distributive et chape sèche FERMACELL avec revêtement carrelage

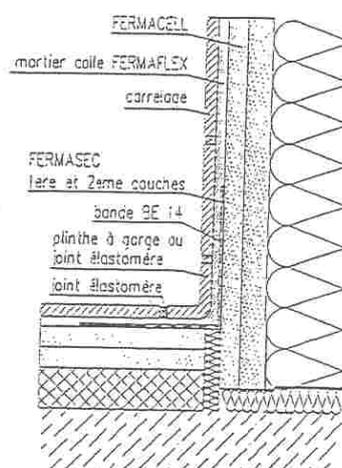


Figure 13 – Liaison cloison séparative et chape sèche FERMACELL avec revêtement carrelage

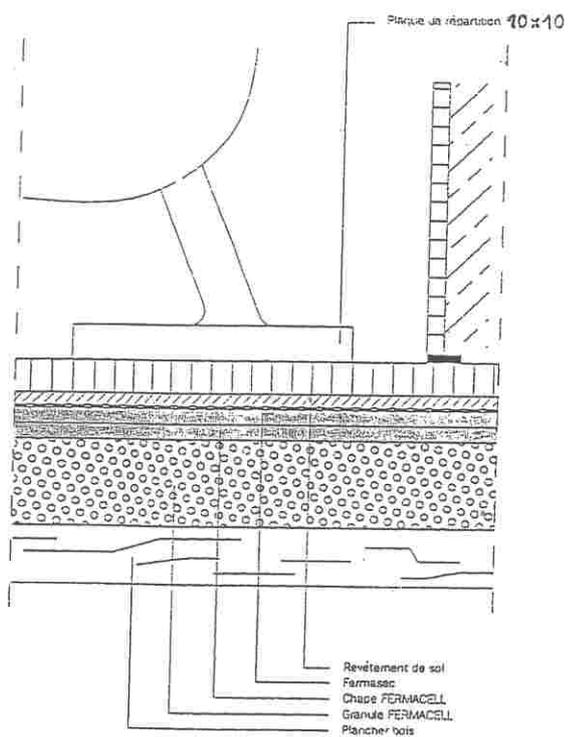


Figure 14 – Pose de baignoire

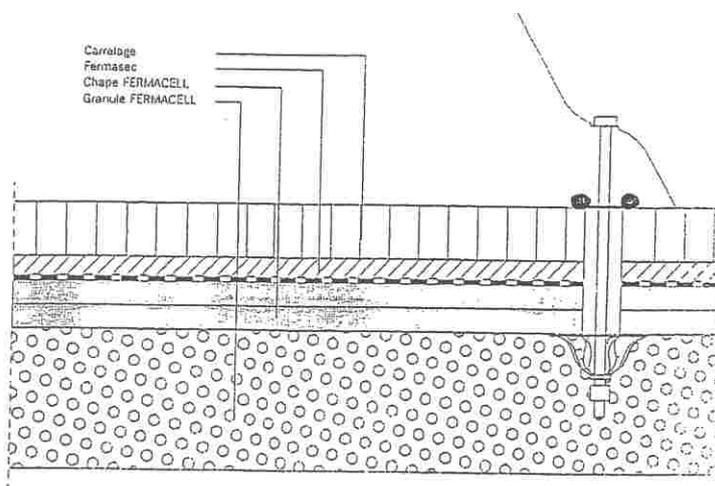


Figure 15 – Fixation des appareils sanitaires