

Guide de prescription et de mise en oeuvre

fermacell® Therm25™ Système de chape sèche
avec plancher chauffant rafraîchissant



fermacell® Therm25™
Chape sèche avec plancher chauffant rafraîchissant

fermacell®

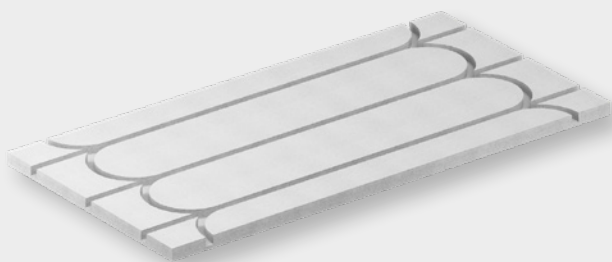
Sommaire

01. Système de plancher chauffant fermacell® Therm25™	3	07. Revêtements de sol	23–28
		7.1 Réception du support –	
02. Caractéristiques et avantages	4–5	Vérification de la planéité de la chape	23
2.1 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	4	7.2 Revêtements de sols textiles, PVC, moquettes, et autres revêtements de sols souples	24
2.2 Avantages des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	5	7.3 Revêtements en céramique et en pierre naturelle	25–27
		7.4 Parquets et revêtements de sols stratifiés	28
03. Domaines d'application	6–7		
3.1 Aperçu des domaines d'application des éléments Therm25™	6–7	08. Détails – Points singuliers	29–34
		8.1 Jonctions et raccords	29–32
04. Supports et préparations	8–11	8.2 Variante de pose 1 et 2 sur plancher bois (avec ou sans égalisation)	33–34
4.1 Type de support	8–9		
4.2 Conditions préalables à la mise en oeuvre	10	09. Autres applications	35
4.3 Egalisation	10	9.1 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ comme chauffage mural	35
4.4 Système nid d'abeilles fermacell™	11		
4.5 Isolant complémentaire	11	10. Charge de chauffage	36–41
05. Mise en oeuvre	12–20		
5.1 Instructions générales de pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	12	11. Caractéristiques	42
5.2 Pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	12–20	11.1 Caractéristiques techniques des différents composants du système de chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™	42
		11.2 Compensation de niveau	42
06. Locaux humides	21–22	12. Tableaux des consommations	43
6.1 Introduction	21	12.1 Consommation des différents constituants du système de chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™	43
6.2 Mise en oeuvre du système d'étanchéité	22	12.2 Durées de montage	43

01 Système de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ rainurés

- Plaque standard rainurée pour la pose longitudinale
- Pour utilisation en partie courante



Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots

- Plaque complémentaire
- Pour une utilisation dans des endroits spécifiques (passage de porte, nourrice, ...)



Gamme d'accessoires fermacell™

- Une large gamme d'accessoires complète ces éléments (produits d'égalisation, d'isolation acoustique et thermique, ...)



Valeurs caractéristiques des plaques fibres-gypse fermacell®	
Évaluation technique européenne	ETA-03/0050
Densité brute (objectif de production) ρ_K	1 150 $\pm$ 50 kg/m ³
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	13
Conductivité thermique λ	0,32 W/mK
Capacité thermique spécifique c	1,1 kJ/kgK
Dureté Brinell	30 n/mm ² (en mm)
Variation dimensionnelle après 24 h d'immersion dans l'eau	<2 %
Coefficient de dilatation thermique	0,001 %/K
Teneur en humidité à 65 % d'humidité relative et à une température de 20 °C	0,25 mm/m
Variation dimensionnelle en réponse à un changement de 30 % de l'humidité relative (20 °C)	1,3 %
Classement en réaction au feu selon la norme EN 13501-1	A2
Valeur du pH	7-8

Valeurs caractéristiques des éléments de planchers chauffants fermacell® Therm25™	
Dimensions	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ rainurés 1 000 x 500 mm
	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots 500 x 500 mm
Épaisseur de l'élément	25 mm
Largeur de la rainure	16 mm
Tube de chauffage recommandé	Tube multicouche ou PER avec BAO
Distance entre les tubes	167 mm
Poids élément standard Therm25™	27 kg/m ²
Poids élément à plots Therm25™	23 kg/m ²

02 Caractéristiques et avantages

2.1 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Description du système

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sont une évolution des plaques de sol fermacell®. Ils offrent la possibilité de réaliser un plancher chauffant à faible encombrement grâce à la faible épaisseur du complexe.

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sont réalisés à partir d'une plaque de sol fermacell® d'épaisseur 25 mm dont la partie supérieure a été fraisée en usine de façon à créer des rainures longitudinales ou des espaces entre plots afin d'y loger les tubes.

La plaque de sol fermacell®, constituée d'un mélange homogène de gypse et de fibres de cellulose permet la réalisation d'une chape sèche. Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ réunissent donc les avantages d'un plancher chauffant et d'une chape sèche.

Une plaque fibres-gypse fermacell® standard recouvre les éléments de plancher chauffant Therm25™, support du revêtement de sol.

Le système est conçu pour la pose de tubes composites (16 x 2 mm). L'entre-axe des fraisages est de 167 mm. Les formats des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ offrent une praticité et une simplicité pour une pose optimale.

Les formats sont les suivants :

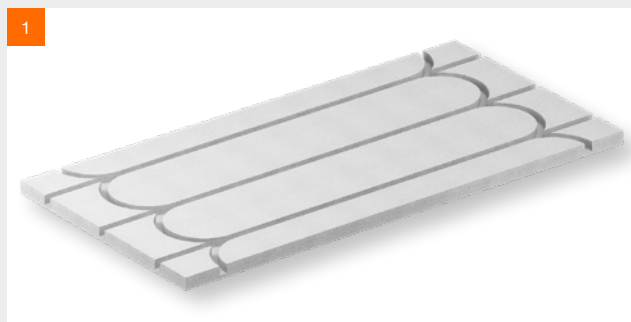
Éléments rainurés : 500 x 1 000 mm

Éléments à plots : 500 x 500 mm

2 types de fraisage sont réalisés en usine de façon à créer 2 éléments de plancher chauffant distincts :

- 1 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ rainurés
 - Éléments standard pour la pose longitudinale des tubes
 - Pour une application en partie courante
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots
 - Éléments complémentaires pour les zones spécifiques, comme les passages de porte, où aux endroits nécessitant une forte densité de tubes, comme à proximité de la nourrice.

Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ rainurés :



Plaque standard rainurée pour la pose longitudinale des tubes, à disposer en partie courante (distances entre les réservations : 167 mm)



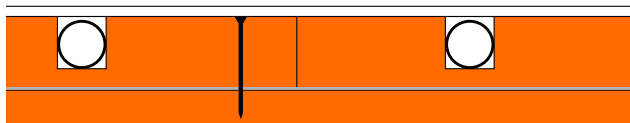
Plaque à plots pour la pose des tubes, à disposer dans les endroits singuliers (distances entre les réservations : 167 mm)

Variantes de poses possibles



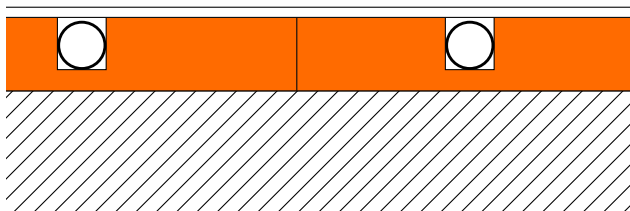
Variante 1

Recouvrement des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ par une plaque fibres-gypse fermacell® standard contre-collée et fixée mécaniquement.



Variante 2

Une plaque fibres-gypse fermacell® est disposée sous les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ contre-collée et fixée mécaniquement. Un enduit de ragréage est mis en œuvre en finition sur les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™.



Variante 3

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sont collés en pleine surface au sol support, plan et stable.

Un enduit de ragréage est mis en œuvre en finition sur les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™.

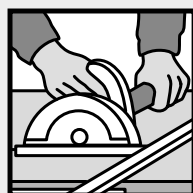
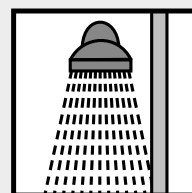
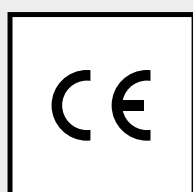
Dans ce cas, aucune protection au feu ni aucune amélioration phonique ne sont apportées par les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™.

2.2 Avantages des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Avantage pratique :

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ réunissent tous les avantages d'un plancher chauffant hydraulique et d'une chape sèche. L'absence de temps de séchage permet d'entamer rapidement la pose des revêtement de sol.

	Therm25™
Un système bien pensé	✓
Pose facile	✓
Progression rapide des travaux	✓
Accessibilité et occupation rapide	✓
Une protection incendie sûre	✓
Amélioration de l'insonorisation	✓
Temps de réponse du chauffage très rapide	✓
Testé du point de vue de la biologie de la construction	✓
Système avec tubes de chauffage de 16 mm (tube standard)	✓
Distances entre réservations régulières (fraisage en usine)	✓
Possibilité de réalisation d'ouvrages minces	✓
Plus grande valeur ajoutée pour les entreprises exécutantes	✓



03 Domaines d'application

3.1 Aperçu des domaines d'application des éléments Therm25™

Domaines d'application

Un ouvrage de chape offre une protection du plancher support tout en reprenant et en transmettant les charges statiques ou mobiles (charges d'exploitation).

Domaines d'application

Les plaques fermacell® Therm25™ peuvent être utilisées dans tous les domaines d'applications. L'épaisseur nécessaire de la Plaque fibres-gypse fermacell® supplémentaire peut alors varier en fonction du domaine d'application.

La structure de chape appropriée

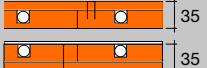
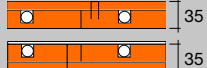
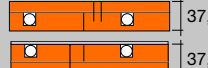
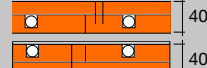
Le choix d'un plancher chauffant approprié dépend d'une multitude de conditions et d'exigences :

- Le type et les caractéristiques du sol support pouvant nécessiter des éventuelles reprises, notamment en terme de planéité
- Champ d'application prévu
- Exigences d'insonorisation concernant les bruits aériens, les bruits d'impact et les transmissions latérales.
- Exigences en matière de sécurité incendie
- Exigences en matière d'isolation thermique avec utilisation possible de matériaux isolants supplémentaires
- Exigences en matière de protection contre l'humidité (dans les salles de bain domestiques et les pièces humides, les sols et les revêtements doivent être adaptés aux sollicitations à l'eau et à l'humidité)
- Hauteurs de réservation disponibles
- Exigences esthétiques en matière de revêtement de sol



Application possible dans un large domaine d'emploi

Domaines d'application				
		Type de local selon la norme NF EN 1991-1	Charge ponctuelle kN	Charge d'exploitation kN/m²
1	Locaux et couloirs dans les bâtiments d'habitation, chambres d'hôtel, y compris les cuisines et salles de bain correspondantes	A2/A3	1,0	1,5/2,0
2	Couloirs dans les immeubles de bureaux, surfaces de bureaux, cabinets médicaux sans équipement lourd, Salles de soins, salles de séjour, y compris les couloirs	B1	2,0	2,0
	Surfaces des locaux de vente jusqu'à 50m² de surface de base dans les immeubles d'habitation, Bureaux et bâtiments comparables	D1	2,0	2,0
3	Couloirs et cuisines d'hôtels et de maisons de retraite sans équipement lourd, couloirs d'internats, etc. ; Salles de soins dans les hôpitaux, y compris les salles d'opération, sans équipement lourd matériel lourd ; Les caves d'immeubles d'habitation	B2	3,0	3,0
	Locaux avec tables, par ex. salles de classe, cafés, restaurants, salles à manger, Salles de lecture, salles de réception, garderies, crèches, salles des professeurs	C1 (différent de la norme NF EN 1991-1-1)	3,0 (4,0)	4,0 (3,0)
4	Couloirs dans les hôpitaux (différent de la norme NF EN 1991-1-1) ainsi que tous les exemples de B1 et B2, mais avec des équipements lourds	B3	4,0	5,0
	Églises, théâtres ou cinémas, salles de congrès, auditoriums, salles d'attente	C2	4,0	4,0
	Locaux accessibles librement, par ex. surfaces de musées, surfaces d'exposition, halls d'entrées et couloirs de bâtiments publics et d'hôtels, ainsi que les zones appartenants aux catégories C1 à C3	C3	4,0	5,0
	Locaux destinés à accueillir de grands rassemblements de personnes, par exemple dans des bâtiments tels que des salles de concert	C5	4,0	5,0
	Magasins de ventes au détail et grands magasins	D2	4,0	5,0

Charge ponctuelle admissible	Domaine d'application 1 1,0 kN	Domaine d'application 2 2,0 kN	Domaine d'application 3 3,0 kN	Domaine d'application 4 4,0 kN
	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ d'épaisseur 25 mm plus 1 x 10 mm plaque fermacell® fibres-gypse 	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ d'épaisseur 25 mm plus 1 x 10 mm plaque fermacell® fibres-gypse 	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ d'épaisseur 25 mm plus 1 x 12,5 mm de plaque fermacell® fibres-gypse 	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ d'épaisseur 25 mm plus 1 x 15 mm de plaque fermacell® fibres-gypse 
Égalisation complémentaire éventuelle				
Mortier d'égalisation fermacell™	30 à 2 000 mm	30 à 2 000 mm	30 à 2 000 mm	30 à 2 000 mm
ou				
Mortier d'égalisation fermacell™ T	10 à 2 000 mm	10 à 2 000 mm	10 à 2 000 mm	10 à 2 000 mm
et/ou				
Nid d'abeilles fermacell™	30 ou 60 mm	30 ou 60 mm	30 ou 60 mm	30 ou 60 mm
et/ou				
fermacell™ Granules d'égalisation fermacell™ ¹⁾	max. 100 mm ³⁾	max. 60 mm ³⁾	max. 60 mm ³⁾	max. 60 mm ³⁾
Isolation complémentaire éventuelle				
Mousse rigide de polystyrène EPS DEO 100 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 100 mm	max. 50 mm	-	-
ou				
Mousse rigide de polystyrène EPS DEO 150 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 150 mm	max. 100 mm	max. 50 mm	max. 40 mm
ou				
Mousse rigide de polystyrène EPS DEO 200 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 250 mm	max. 200 mm	max. 100 mm	max. 70 mm
ou				
Mousse dure extrudée XPS DEO 300 kPa max. en 2 couches	max. 250 mm	max. 200 mm	max. 100 mm	max. 70 mm
ou				
Mousse dure extrudée XPS DEO 500 kPa max. en 2 couches	max. 300 mm	max. 250 mm	max. 150 mm	max. 110 mm
ou				
Mousse dure extrudée XPS DEO 700 kPa ²⁾ max. en 2 couches	max. 400 mm	max. 300 mm	max. 200 mm	max. 150 mm

¹⁾ Comme il s'agit d'un remblai minéral sans liant supplémentaire, il faut tenir compte d'un tassement ultérieur possible d'environ 5 %.

²⁾ Contrainte de compression (kPa) pour un écrasement de 10 % selon la norme NF EN 13163.

³⁾ Pour la variante 1, il faut également poser une plaque de répartition des charges, par ex. une plaque fermacell® fibres-gypse, sur le remblai.

Indications : Pour améliorer l'isolation acoustique, en particulier pour les plafonds avec solives en bois, les panneaux en laine minérale ou en fibres de bois sont plus adaptés que les panneaux en mousse dure.

Charge ponctuelle admissible

Les indications de la charge ponctuelle admissible se rapportent à :

- Une surface de charge d'au moins 20 cm² (poinçon de pression Ø = 5 cm).
- Objets particulièrement lourds, les pianos, les aquariums, les baignoires, par exemple, doivent être pris en compte séparément dans la planification.
- Si la distance entre les charges ponctuelles est entre elles

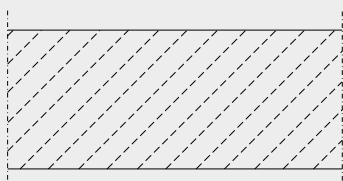
≥ 500 mm, les charges ponctuelles admissibles peuvent être additionnées sur la surface. Dans ce cas, les charges utiles indiquées peuvent être dépassées.

- La somme des charges ponctuelles ne doit pas dépasser la capacité de charge maximale admissible du plafond.
- Déformation maximale pour les charges ponctuelles indiquées dans la zone de bordure ≤ 3 mm.
- La distance au coin doit être ≥ 250 mm ou la surface de charge doit être augmentée à 100 cm².

04 Supports et préparations

4.1 Type de support

La mise en oeuvre des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ nécessite que le support soit stable et porteur. Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ doivent reposer sur toute leur surface. Une égalisation du support peut alors être nécessaire.



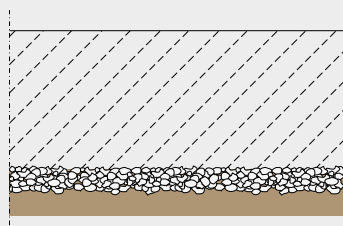
Dalle massive

Dans le cas d'une dalle possédant une humidité résiduelle, la pose d'un film polyéthylène (polyane) d'une épaisseur minimale de 0,2 mm est nécessaire afin d'éviter tout risque de remontées capillaires humides dans la chape sèche.

Le film polyéthylène doit être posé de façon à recouvrir la totalité de la surface du support. Il faut prendre soin de faire chevaucher chaque lé sur 20 cm au moins.

En périphérie, le film polyéthylène doit être relevé en pied de cloison ou de doublage jusqu'à une hauteur au moins égale à celle du sol fini, puis arasé en fin de chantier.

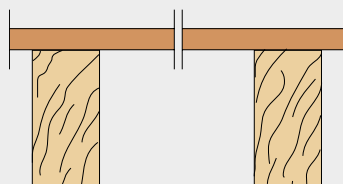
Si la dalle ne présente aucune humidité résiduelle, la pose, entre étages, d'un film polyéthylène devient alors superflue.



Dalle sur sol naturel

Les parties de construction (dalles) en contact direct avec le terrain naturel doivent être protégées de façon durable contre les infiltrations d'humidité, tant au niveau des sols que des parois verticales. En règle générale, cette protection est réalisée pour les pièces habitées au travers d'une étanchéité appliquée en extérieur lors de la construction du bâtiment. C'est également le cas pour les fondations (dalles ou radiers).

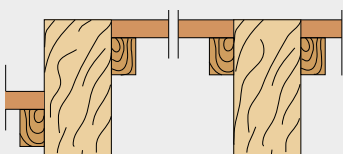
Dans le cas de la transformation d'une ancienne pièce de service non protégée contre l'humidité en local habitable, il devient nécessaire de réaliser une protection complémentaire telle que la pose de bandes bitumées ou tout autre système d'étanchéité.



Plancher bois posé sur solives

Le plancher bois peut être composé de planches ou de panneaux de particules bois (OSB, CTBH, CTBX) d'une épaisseur minimale de 16 mm. Avant la pose de plaques de sol fermacell® sur un plancher bois, il convient de s'assurer de sa solidité et de la bonne tenue des éléments constitutifs du plancher, qui seront renforcés le cas échéant. Les planches mal fixées seront par exemple revissées. Le support doit impérativement être stable et sec. Il ne doit pas présenter de déformations sous charge ni de phénomène de ressort.

Si une remise à niveau s'avère nécessaire (plancher déformé présentant des défauts de planéité supérieur à 3 mm sous une règle de 2 m), il est recommandé d'utiliser les granules d'égalisation fermacell™ (se reporter à l'article 4.3).



Solivage avec plancher interrompu

Dans le cas d'une hauteur sous plafond limitée, il est possible de positionner le plancher au nu des solives, voire plus bas.

Si le plancher est fixé à fleur de la poutraison, il est alors possible de poser directement les plaques de sol fermacell®.

Afin d'obtenir une surface plane sur laquelle les plaques de sol fermacell® vont pouvoir reposer, il est conseillé d'effectuer une mise à niveau à l'aide des granules d'égalisation fermacell™ (se reporter à l'article 4.3).

Lorsque le plancher est positionné plus bas que le solivage, la mise en oeuvre de granules d'égalisation est nécessaire. Dans ce cas, il faut veiller à ce qu'une épaisseur d'au moins 10 mm de granules recouvre le solivage afin d'éviter tout point dur. L'épaisseur maximale de granules est de 12 cm (granules uniquement) ou de 15 cm (couches d'isolants thermiques noyés dans les granules). Il faut s'assurer de la portance des éléments constitutifs du plancher et de sa capacité de résistance à la charge.

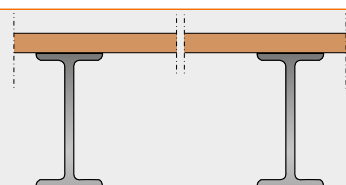


Bac acier

La pose de plaques de sol fermacell® sur ce type de support est possible à condition de disposer au préalable des panneaux dérivés du bois directement sur le bac acier afin d'obtenir un sol porteur sur toute sa surface.

Dans le cas d'exigences en matière de résistance au feu (degrés EI 60 ou EI 90), une plaque fermacell® standard d'épaisseur 10 mm peut être rapportée sur les plaques de sol fermacell® par collage et vissage ou être posée directement sur le bac acier, avant les plaques de sol. Dans ce cas les plaques doivent être mises en oeuvre bord à bord avec un décalage des joints vifs d'au moins 200 mm.

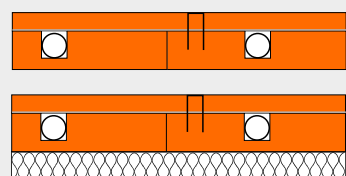
Les nervures ne dépassant pas 50 mm peuvent être comblées par des granules d'égalisation fermacell™ (il n'est donc pas nécessaire de recourir à des panneaux bois). Dans ce cas également, il faut veiller à ce qu'une épaisseur d'au moins 10 mm de granules recouvre les nervures supérieures afin d'éviter tout point dur. Au delà de 50 mm il est également possible d'utiliser le mortier d'égalisation fermacell™.



Plancher mixte (bois – métal)

Le dimensionnement des poutrelles métalliques (éléments porteurs) et du plancher doit être calculé pour tenir compte des contraintes statiques. Le plancher peut être constitué de panneaux dérivés du bois (épaisseur minimale : 16 mm), ou de béton.

Configurations de mise en oeuvre



Variante 1

Recouvrement des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ par une plaque fibres-gypse fermacell® standard contre-collée et fixée mécaniquement.

Applications possibles :

- en direct sur dalle ou plancher ne présentant pas de défaut de planéité
- sur système nid d'abeilles fermacell™
- sur mortier d'égalisation fermacell™ ou mortier d'égalisation fermacell™ T
- sur tout type d'isolant compatible avec le domaine d'emploi visé.

Dans le cas de la mise en oeuvre d'un isolant à base de laine minérale ou de fibres de bois (Domaine d'application 1 uniquement), une plaque fibres-gypse fermacell® d'épaisseur 10 mm est mise en oeuvre entre l'isolant et les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ de façon à permettre une répartition homogène des charges d'exploitation.



Variante 2

Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ contre-collés et fixés mécaniquement sur une couche de plaques fibres-gypse fermacell® standard et recouvert par un enduit de ragréage.

Applications possibles :

- en direct sur dalle ou plancher ne présentant pas de défaut de planéité
- sur granules d'égalisation fermacell™
- sur système nid d'abeilles fermacell™
- sur mortier d'égalisation fermacell™ ou mortier d'égalisation fermacell™ T
- sur tout type d'isolant compatible avec le domaine d'emploi visé.

Dans le cas de la mise en oeuvre d'un isolant à base de laine minérale ou de fibres de bois (Domaine d'application 1 uniquement), une plaque fibres-gypse fermacell® d'épaisseur 10 mm est mise en oeuvre entre l'isolant et les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ de façon à permettre une répartition homogène des charges d'exploitation.



Variante 3

Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ collés en pleine surface directement sur le support et recouverts par un enduit de ragréage.

Cette configuration ne permet pas de garantir des performances en matières de protection au feu et d'isolation phonique, que seules les variantes 1 et 2 peuvent apporter.

4.2 Conditions préalables à la mise en oeuvre

Stockage sur chantier

Les éléments de plancher chauffant et plaques fibres-gypse fermacell® sont livrés sur palettes filmées de façon à les protéger des intempéries et des salissures.

Vérifier la portance des planchers entre étages dans le cas de stockage de palettes. Les éléments de plancher chauffant et plaques fibres-gypse fermacell® doivent être entreposés sur une surface plane et rigide et à l'abri de la pluie ou de l'humidité. Le stockage sur chant – notamment les éléments ou plaques posés en appui, verticalement – peut conduire à des déformations.

Conditions générales de mise en oeuvre

- I. les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ et plaques fibres-gypse fermacell® ne doivent pas être posés lorsque l'humidité moyenne de l'air est supérieure à 70 %.
- II. Le collage des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ et plaques fibres-gypse fermacell® doit être effectué à une humidité relative de l'air $\leq 70\%$ et à une température ambiante $\geq +5^\circ\text{C}$. La température de la colle doit alors être $\geq +10^\circ\text{C}$. Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ doivent s'être adaptés au climat de la pièce. Après le collage, ce climat ambiant ne doit pas changer de manière significative pendant au moins 24 heures.

- III. Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ ainsi que les travaux de remise à niveau éventuels ne peuvent débuter que lorsque les travaux de plâtrerie (enduit) sont terminés et que les enduits sont secs.
- IV. L'utilisation d'un chauffage par brûleur à gaz peut entraîner des dommages dus à la formation d'eau de condensation et doit être évité. Cela vaut surtout pour les intérieurs froids avec une mauvaise aération.
- V. Les conditions climatiques ne doivent pas changer de manière significative 24 heures avant, pendant et après la pose.

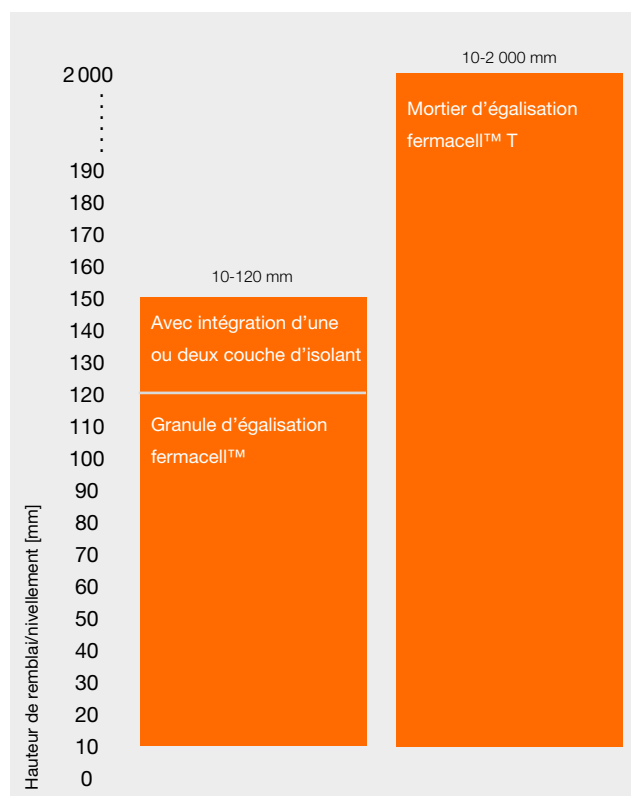
Dalle massive/Dalle sur sol naturel

La mise en oeuvre s'effectue suivant les prescriptions de pose données en page 8.

Plancher bois sur solives

La mise en oeuvre s'effectue suivant les prescriptions de pose données en page 8.

4.3 Egalisation



Préparation du support :

reprise de planéité

D'une façon générale, un support plan est nécessaire pour la pose des plaques de sol fermacell®. Dans le cas de support non plan, la reprise de planéité peut s'effectuer à l'aide de :

- granules d'égalisation fermacell™ pour des différences de niveau comprises entre 10 et 120 mm (150 mm avec isolant thermique complémentaire) ;
- mortier d'égalisation fermacell™ pour des différences de niveau comprises entre 10 et 2 000 mm.

4.4 Système nid d'abeilles fermacell™

Domaine d'emploi

En raison de leur faible masse, les planchers bois possèdent, dans la plupart des cas, des valeurs d'isolation phonique trop faibles. La remise à niveau des planchers bois ne peut généralement être réalisée qu'avec des systèmes de chape possédant une épaisseur et un poids réduits.

Le système nid d'abeilles fermacell™ est donc fortement recommandé sur planchers bois, dans le neuf, comme en rénovation.

- Les performances d'isolation phonique sont très sensiblement accrues, notamment dans le cas où le système nid d'abeilles est couplé à un plafond suspendu, disposé en sous-face du plancher bois.
- L'épaisseur de 30 mm du système nid d'abeilles, voire de 60 mm dans le cas de 2 couches de nid d'abeilles superposés, ou du système nid d'abeilles de 60 mm, ont un poids respectif de 45 et 90 kg/m², auquel s'ajoute le poids des plaques de sol portant le poids total du complexe à 70 et 115 kg/m². Ce poids rapporté sur le plancher bois permet alors des gains en matière d'isolation phonique aux bruits d'impacts pouvant atteindre jusqu'à 37 dB.

4.5 Isolant complémentaire

Un isolant complémentaire à base de laine minérale ou de fibres de bois peut également être mis en oeuvre notamment dans le cas de contraintes d'isolation phonique. L'isolant doit faire l'objet d'un classement SC1 ou SC2. La pose de l'isolant nécessite de disposer d'un support plan et stable. Dans le cas d'une pose sur granules d'égalisation fermacell™, une plaque fibres-gypse d'épaisseur 10 mm devra préalablement être disposée sur les granules de façon à recevoir l'isolant, lui-même recevant les éléments de planchers chauffant fermacell® Therm25™.

En cas de pose directe des plaques Therm25™ sur le granule d'égalisation fermacell™, il convient d'appliquer une couche de plaques fibres-gypse fermacell® d'épaisseur 10 mm servant de répartiteur homogène des charges d'exploitation.

05 Mise en oeuvre

5.1 Instructions générales de pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Préparation

Les préconisations de pose mentionnées au chapitre 4.2 doivent impérativement être respectées.

Une fois que la planéité de la pièce a été vérifiée ou établie, il convient de mesurer la pièce dans les deux sens. Il est ainsi possible de déterminer le sens de pose (Parallèlement au côté le plus long de la pièce ou en commençant par l'angle arrière gauche de la pièce) ainsi que les chutes éventuelles. Pour une pose droite, aligner la première rangée à l'aide d'un cordeau ou d'un niveau.

Bande résiliente périphérique

Tous les éléments de construction adjacents (par ex. murs, piliers, tuyaux de chauffage) doivent être complètement découplés de la structure de la chape (y compris le revêtement de sol), par ex. par des bandes résilientes périphériques fermacell™.

Lors de la pose des éléments Therm25™, il faut veiller à ce que la bande résiliente périphérique ne soit pas comprimée.

En cas d'exigences de protection contre l'incendie, il convient d'appliquer une bande d'isolation périphérique en laine minérale (par ex. bande résiliente périphérique fermacell™) dont le point de fusion est $\geq 1\,000\text{ °C}$.

La bande résiliente périphérique ne sera arasée qu'après la pose du revêtement de sol.

Outils

La découpe des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ s'effectue à l'aide d'outils courants. Pour des coupes précises et à arêtes vives, nous recommandons l'utilisation de scies circulaires manuelles (de préférence des scies plongantes guidées sur rails) avec des lames de scie équipées de carbure de tungstène. La scie doit être équipée d'un système d'aspiration. La quantité de poussière peut toutefois être réduite par l'utilisation de lames de scie à petit nombre de dents et à faible vitesse de rotation.

Les arrondis et les ajustements peuvent être réalisés à l'aide d'une scie sauteuse ou d'une scie à cloche.

5.2 Pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Les préparations des sols supports doivent être respectées telles que décrites au chapitre 4.

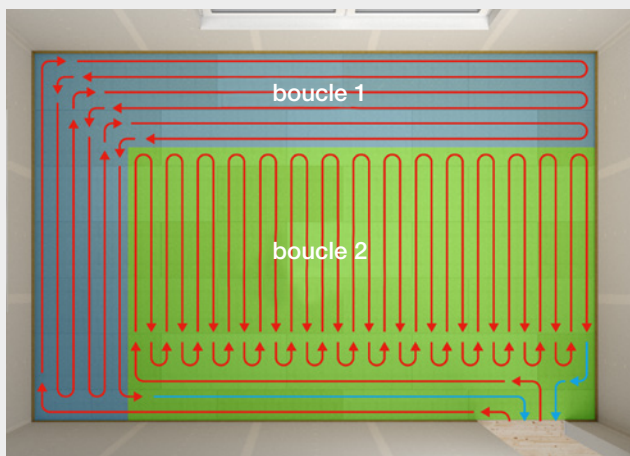
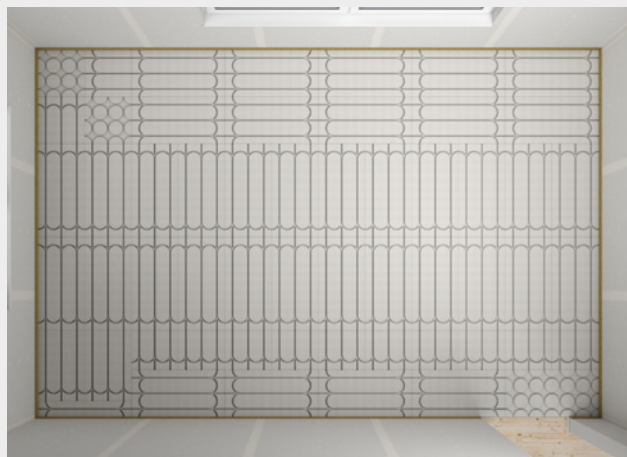
Il est nécessaire de définir le cheminement des tubes (nombre de boucles) afin de déterminer un calepinage optimal des éléments de plancher chauffant.

La longueur maximale d'une boucle de chauffage avec tubes de

diamètre 16mm ne doit pas dépasser 100 mètres de longueur. De même, la surface maximale d'une boucle de chauffage ne doit pas excéder 15 m².

Préparation

Les travaux préparatoires, mise en place des bandes résilientes, découpe des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™, doivent être effectués comme décrits à l'article 5.1.



Exemple de schéma de pose avec deux circuits (boucles) de chauffage

Découvrez tout ce qu'il faut savoir sur la pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Sur <https://www.fermacell.fr> vous trouverez notre vidéo de montage de Éléments Therm25™ avec tous les détails et astuces utiles .



5.2.1 Pose de l'élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ avec (variante 1)

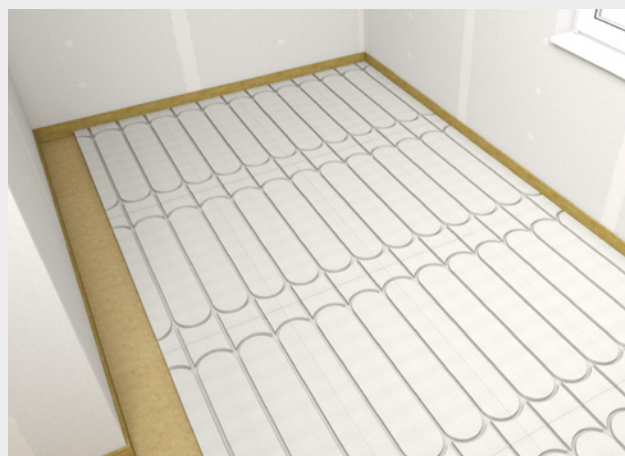


Pose d'un élément Therm25™ avec recouvrement par plaques fibres-gypse fermacell® standard

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ peuvent être posés librement, sans sens de pose défini de manière fixe. Un décalage des joints n'est pas nécessaire en raison de la pose de la couche supplémentaire (voir photos ci-dessous). Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sont disposés bord à bord sans collage des joints. La liaison s'effectue par les plaques fermacell® standard venant en recouvrement, collées et fixées mécaniquement dans les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™.



Pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ (variante 1)
pose libre, bord à bord

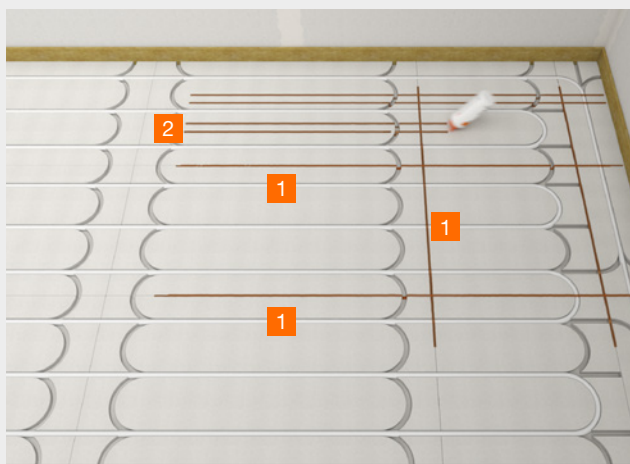
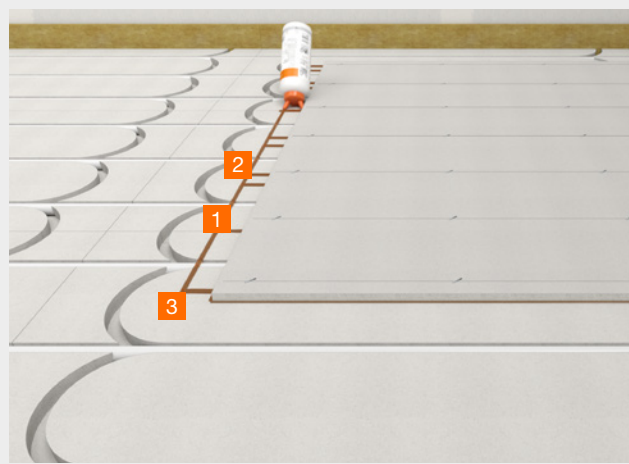


Après la mise en oeuvre des tuyaux de chauffage dans les réservations, une mise en pression permettra de contrôler l'étanchéité du système. Le recouvrement par une plaque fibres-gypse fermacell® standard pourra ensuite effectué. Ces plaques sont disposées avec un décalage entre joints supérieur à 167 mm par rapport aux joints entre éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™. Il faut éviter que les joints des plaques servant au recouvrement ne coïncident avec une réservation ou un joint des éléments de plancher chauffant fermacell®

Therm25™. Ces vérifications préalables étant faites, appliquer un double cordon de colle au moyen de la bouteille de colle pour plaques de sol fermacell® le long des joints des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ **1** afin de garantir l'assemblage. De la même façon, appliquer un double cordon de colle entre chaque réservation **2**. Afin d'assurer une parfaite cohésion, un cordon de colle doit être distant de 10mm du bord de la plaque fibres-gypse fermacell® servant au recouvrement (**3**).



Mise en place des tubes de chauffage de diamètre 16 mm. Le rainurage spécifique (fraisage en usine) ne nécessite pas de fixation supplémentaire des tubes de chauffage. Grâce à des découpes individuelles des éléments Therm25™, les situations de guidage de tuyaux les plus diverses peuvent être réalisées même sans les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots.



Remarque :

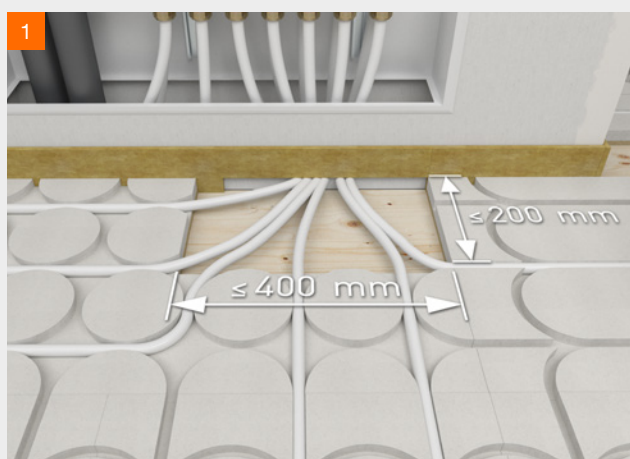
Lors de la fixation, il faut faire particulièrement attention à ne pas endommager, ni percer, les tuyaux de chauffage ! Il est recommandé de marquer les points de fixation sur les plaques fibres-gypse fermacell® servant au recouvrement ou d'utiliser le gabarit. Dans le cas où il serait impossible de procéder à une fixation mécanique des plaques lors du recouvrement (densité de tube importante, cheminement spécifique de tubes, etc..), celles-ci peuvent être encollées puis disposées sur les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ et lestées au moyen de charges d'au moins 40 kg/m² disposées régulièrement sur l'ouvrage.

La poursuite du chantier par les corps de métier suivants, comme la pose de revêtements de sol, n'est possible qu'après le durcissement complet de la colle pour plaques de sol fermacell® (24 à 36 heures selon la température et l'humidité de l'air).

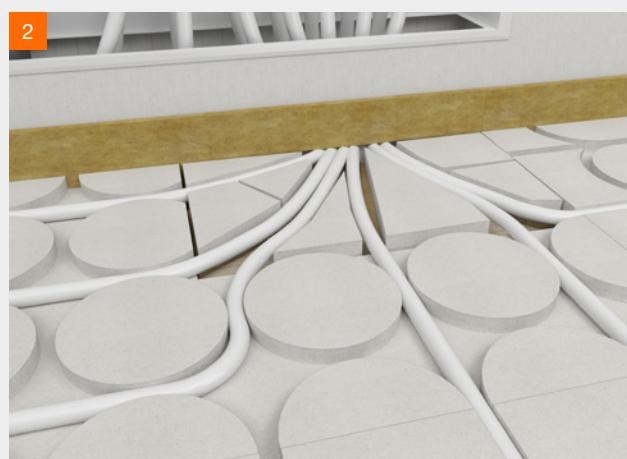
Au niveau des passages de porte ou sur des plans inclinés, il est recommandé de mettre en oeuvre les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots, combinés avec les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™. En cas d'accumulation importante de tubes (par ex. pour le rainurés

collecteur de chauffage), les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots peuvent être redécoupés ou retravaillés (sciés, fraisés, ...), afin de pouvoir accueillir un nombre suffisamment important de sections de tubes.

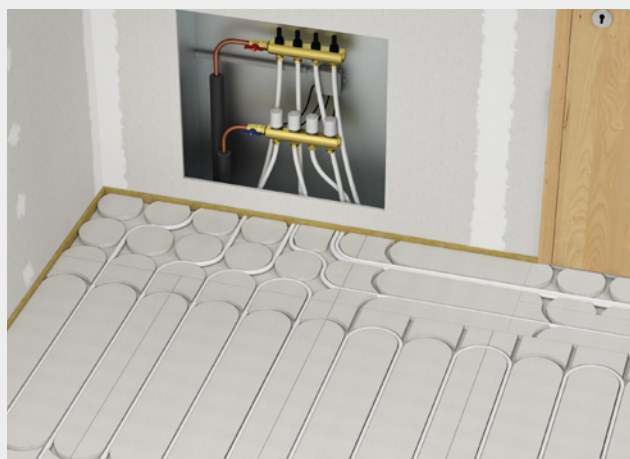
Autres dispositions possibles au niveau du collecteur



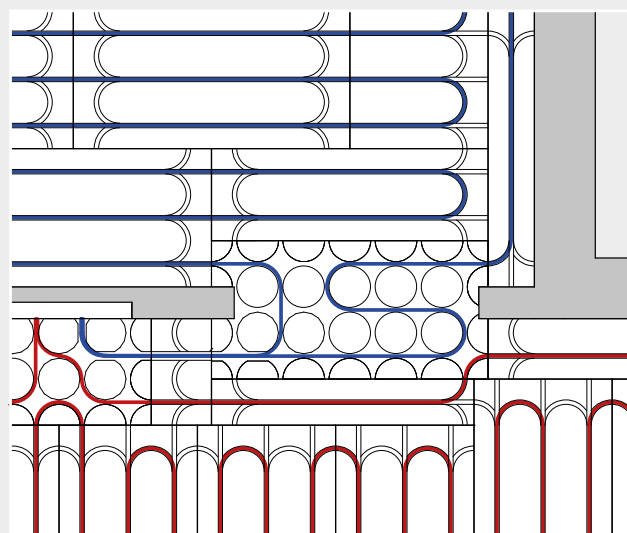
Respecter la taille maximale de l'évidement 400×200 mm pour la variante 1.



Comblar les vides entre tubes au moyen de chutes de plaques fibres-gypse fermacell®



Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots retallés et/ou refraisés



Extrait du schéma de pose au niveau d'un passage de porte.

Remarque :

Si les réservations déjà existantes dans les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ ne suffisent pas (surtout dans la zone du distributeur du circuit de chauffage), il est recommandé d'utiliser une fraise de 16 mm pour créer de nouvelles réservations.

Gabarit pour les points de fixation

Le gabarit fermacell® Therm25™ possède le même format que la plaque fibres-gypse fermacell® petit format, soit 1 500 × 1 000 mm, et des perforations d'un diamètre de 35 mm disposés en lignes distantes de 167 mm les unes des autres. Le gabarit est tout d'abord placé sur les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à l'endroit où se situera la plaque fibres-gypse fermacell®

servant au recouvrement afin de réaliser un repérage des points de fixation. Si un tube est visible au droit d'une perforation du gabarit, marquer ce point singulier au moyen d'un ruban adhésif par exemple afin de signaler que cette perforation ne recevra pas de fixation. Cette opération étant terminée, retirer le gabarit, appliquer la plaque fibres-gypse fermacell® pour assurer le recouvrement et fixer mécaniquement les plaques à l'aide du gabarit.

Fixations mécaniques

Les plaques fibres-gypse fermacell® se fixent mécaniquement dans les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ au moyen de :

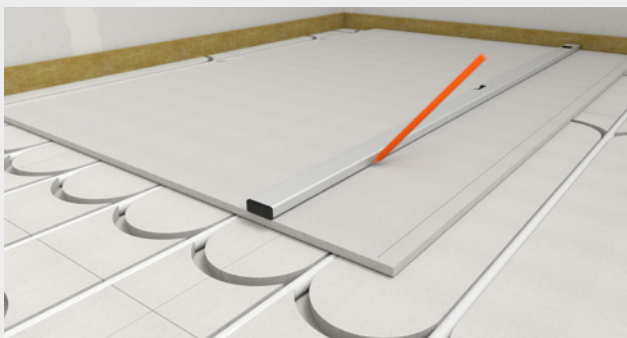
- vis autoperceuses fermacell™ 3,9 × 22 mm ou 3,9 × 30 mm
- agrafes divergentes de longueur comprise entre 18 et 23 mm

Les fixations sont distantes d'environ

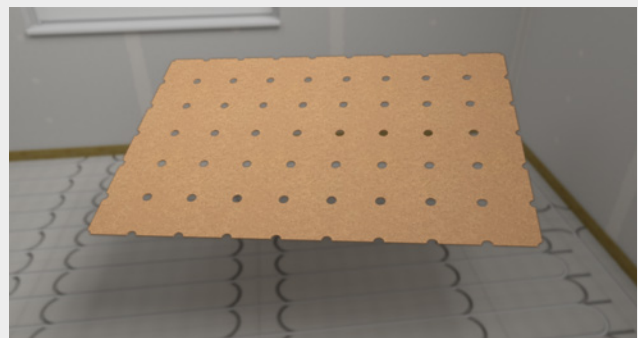
165 et 250 mm les unes des autres, d'où une consommation d'environ 30 pièces/m².

CONSEILS :

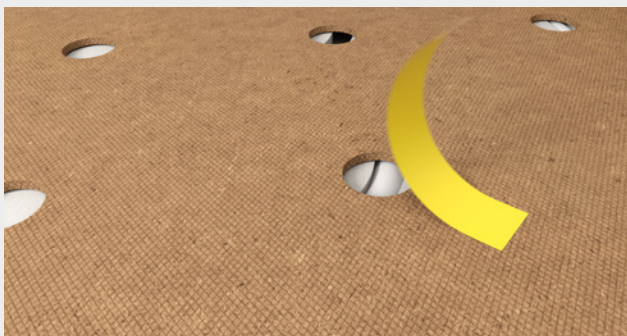
Pour dépoussiérer la surface des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™, il est recommandé d'utiliser un aspirateur industriel. Pour une application rationnelle de la couche de fond, il est recommandé d'utiliser un pulvérisateur à main ou à dos disponible dans le commerce.



Tracer les points et les axes de fixation. Marquer les points de fixation.



Alternative : Utilisation du gabarit fermacell® Therm25™-167

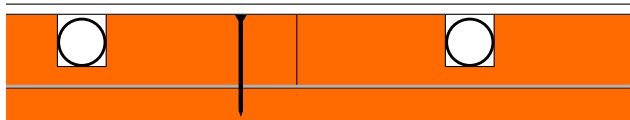


Poser le gabarit dans la zone prévue de la plaque fibres-gypse fermacell® comme plaque de recouvrement. Contrôler si des tubes de chauffage se trouvent dans la zone de fixation. Si c'est le cas, recouvrir le point de fixation avec du ruban adhésif.



Mise en place de la plaque de recouvrement et fixation mécanique au moyen de vis ou d'agrafes en utilisant le gabarit.

5.2.2 Pose de l'élément Therm25™ avec enduit de ragréage (variante 2)



Pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ contre-collés et fixés mécaniquement sur une couche de plaques fibres-gypse fermacell® standard et recouvert par un enduit de ragréage (Variante 2)

Disposer en pose flottante, et simplement bord à bord, les plaques fibres-gypse fermacell® sur le sol support en veillant à respecter un décalage des joints entre plaques ainsi qu'un futur décalage avec les joints entre éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ venant les recouvrir.

Afin d'assurer une parfaite cohésion de l'ensemble, il est nécessaire d'appliquer un cordon de colle d'au moins 5 mm le long des bords de plaques fibres-gypse fermacell®.

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ peuvent ensuite être contre-collés en pleine surface sur la couche formée par les plaques fibres-gypse fermacell®. Des cordons de colle sont pour cela appliqués régulièrement à une distance d'environ 100 mm entre eux. Un décalage des joints des éléments Therm25™ entre eux n'est pas nécessaire dans ce cas.

Fixation mécanique

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ se fixent mécaniquement dans les plaques fibres-gypse fermacell® au moyen de :

- vis autoperceuses fermacell™ 3,9×30 mm
 - vis autoperceuses fermacell™ Powerpanel H₂O 3,9×35 mm
 - agrafes divergentes de longueur comprise entre 18 et 23 mm
- Les fixations sont distantes d'environ 165 et 250 mm les unes des autres, d'où une consommation d'environ 30 pièces/m².

Aspect de surface des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

- La surface doit être sèche, solide, exempte de taches, de poussière et de graisse.
- Retirer les éventuels restes de colle séchée au moyen d'une spatule ou d'un ciseau à bois.
- Éliminer les éclaboussures de plâtre, de mortier, etc.
- Toutes les surfaces des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ doivent être uniformément sèches.

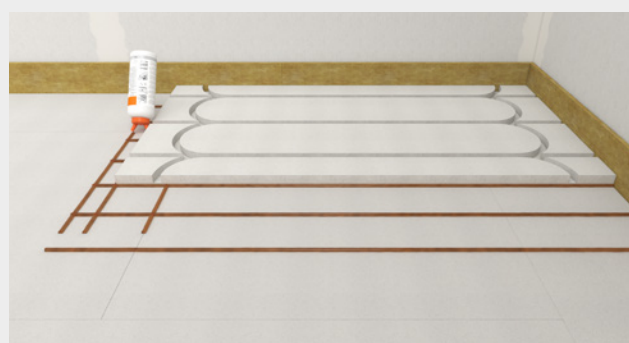
Couche d'impression

Avant la pose des tubes de chauffage au sol et l'application de l'enduit de ragréage, les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ doivent recevoir une impression (couche de fond fermacell® par exemple).

- Consommation env. 150–200 g/m².



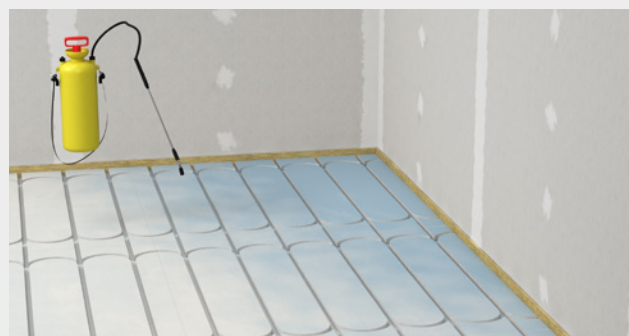
Application des cordons de colle



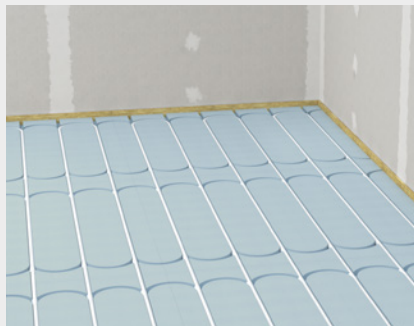
Application des cordons de colle le long des bords de plaques



Occupation de l'espace avec les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™



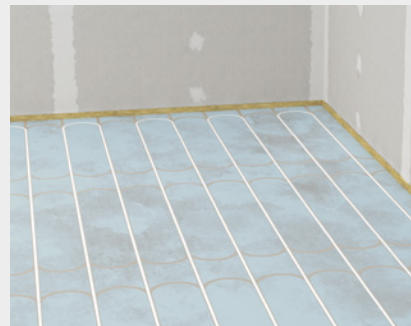
Appliquer une couche de fond impression sur les plaques fermacell® Therm25™ (couche de fond fermacell™ par exemple)



Mise en place des tubes de chauffage au sol de 16 mm de diamètre



Recouvrement des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ par un enduit de ragréage



Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ prêts à recevoir le revêtement de sol

Pose des tubes et ragréage

En principe, les instructions de pose des fournisseurs de tubes de chauffage doivent être respectées.

Recouvrement des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ par un ragréage

Après séchage complet de l'impression et mise en place des tubes dans les réservations, les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ reçoivent un enduit de ragréage. Les tubes doivent être mis sous pression durant l'application et la phase de séchage de l'enduit de ragréage.

Respecter les instructions de préparation de l'enduit de ragréage données par le fabricant, notamment concernant le rapport entre le produit en poudre et la quantité d'eau nécessaire au mélange.

- Le mélange se fait de préférence avec un mélangeur manuel puissant.
- Le mélange doit être effectué jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de grumeaux.
- Verser l'enduit de ragréage pour sol mélangé sur les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ et le niveler à fleur de surface à l'aide d'une truelle.
- Veiller à ce qu'il n'y ait pas de surépaisseur ponctuelle de l'enduit de ragréage. En conséquence, nettoyer régulièrement la truelle en la frappant légèrement sur le sol pendant le raglage.

Respecter les conseils de mise en oeuvre du fabricant de l'enduit de ragréage, notamment en matière de finition en fonction du type de revêtement de sol.

En effet, une finition très lisse de l'enduit sera nécessaire en cas de revêtement de sol de type moquette ou revêtement de sol souple (linoléum) ou encore dans le cas d'un parquet en pose collée.

Dans le cas d'un revêtement carrelé, une finition de surface plus grossière pourra être acceptée.

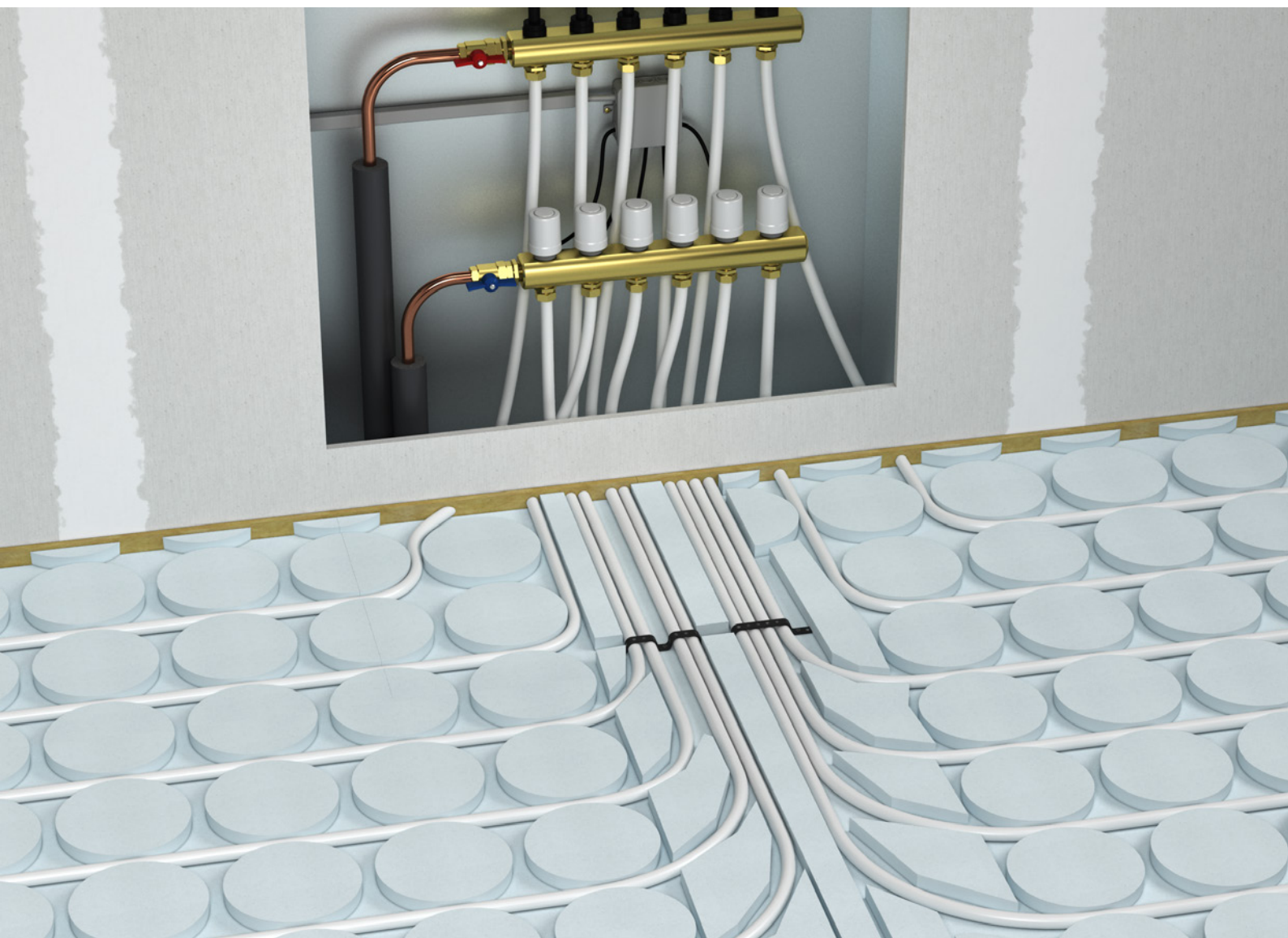
Mise en chauffe

Après l'application de l'enduit de ragréage, il est nécessaire d'attendre 24 heures avant la mise en chauffe. Une aération des locaux suffisante est requise en évitant tout courant d'air.

Il est également nécessaire d'éviter toute mise en chauffe avec montée brutale de la température. La mise en chauffe doit être progressive en augmentant régulièrement la température de chauffe durant 5 jours consécutifs au moins.

Poursuite du chantier

La chape sèche intégrant le plancher chauffant ainsi formée n'est praticable aux autres corps de métier qu'après application et séchage complet de l'enduit de ragréage.



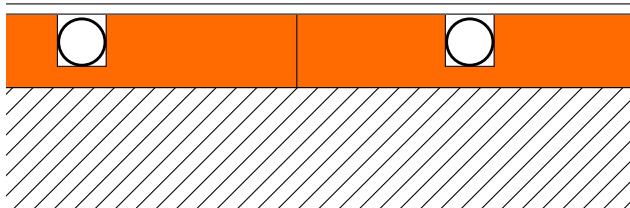
Densité de tubes (zone du collecteur)

Dans la zone située à proximité du collecteur, les réservations existantes des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ (fraisages pratiqués en usine) ne sont pas en nombre suffisant pour loger l'ensemble des tubes à raccorder. Il devient alors nécessaire de créer par un fraisage manuel sur chantier certains éléments de plancher chauffant de façon à former une réservation plus importante permettant de loger tous les tubes qui seront ensuite maintenus mécaniquement.

Une alternative peut consister à fraiser des plaques de sol d'épaisseur 25 mm.

Dans cette zone particulière, l'enduit de ragréage sera également appliqué en suivant les recommandations énoncées précédemment.

5.2.3 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm 25™ collées en pleine surface directement sur le support et recouverts par un enduit de ragréage (Variante 3)



Cette mise en oeuvre offre un faible encombrement, idéal en cas de réservation très faible.

Le collage des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sur le support au moyen d'un mortier-colle flexible ainsi que l'application de l'enduit de ragréage (associé à un primaire) devront être effectués suivant les recommandations de pose du fabricant.



06 Locaux humides

6.1 Introduction

Conformément aux prescriptions de mises en oeuvre indiquées dans les Avis Techniques visant les systèmes de chapes sèches fermacell®, certaines dispositions complémentaires doivent être mises en oeuvre lorsque les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sont mis en oeuvre dans des locaux humides. Elles diffèrent en fonction de la nature des plaques et du classement du local.

Dans le cas d'une pose d'éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ dans un local classé E2 où le revêtement prévu est un revêtement plastique, seuls les revêtements plastiques à lés soudés conformes au DTU 53.2 peuvent être utilisés.

Leur mise en oeuvre s'accompagne des recommandations suivantes :

- appliquer un ragréage autolissant (ragréage fermacell™ par exemple) ;
- créer une remontée en plinthe du revêtement ou une soudure du revêtement avec une plinthe confectionnée dans le revêtement ou avec une plinthe plastique souple manufacturée.

Dans le cas d'une pose de plaques de sol fermacell® dans un local classé E2 où le revêtement prévu est un revêtement carrelé, une protection à l'eau est systématiquement interposée entre la chape sèche et le mortier colle (voir article 5.2 - Pose des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™).

Système d'étanchéité (SPEC)

En fonction de la sollicitation du local et de son classement, divers systèmes d'étanchéité doivent être mis en oeuvre sur la chape avant la pose du revêtement final, généralement un revêtement carrelé.

Sous-couche de Protection à l'Eau sous Carrelage (SPEC)

Cette étanchéité liquide s'applique au rouleau en 2 couches croisées. Elle est associée à un primaire et à des bandes de pontage au droit des angles sol/mur.

fermacell® propose son propre système d'étanchéité au travers de la couche de fond fermacell™ (primaire), de la sous-couche de protection à l'eau fermacell™ et des bandes, manchettes et angles d'étanchéité fermacell™.

D'autres systèmes d'étanchéité, visés par un Avis Techniques, sont également applicables (se référer aux Avis Techniques sur les systèmes de chape sèche fermacell®). Ils comprennent :

- un primaire ou un fixateur ;
- une sous-couche de protection à l'eau sous carrelage, composée généralement de résines en émulsions ou de polymères ;
- une bande de pontage

Étapes d'application du système d'étanchéité en locaux humides

Classement du local		E2	
Nom du produit	Localisation de son application	Phase d'application	
Primaire	En périphérie	1	✓
	Sur toute la surface	2	✓
Bande de pontage		4	✓
Etanchéité SPEC	En périphérie	3 et 5	✓
	Sur toute la surface	6	✓
	Uniquement sur les zones soumises à projection	6	
Manchette d'étanchéité		En même temps que la bande de pontage	✓
Mortier-colle de classe C2		7	✓

6.2 Mise en œuvre du système d'étanchéité

La mise en œuvre des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ se fait comme de la même façon que décrite précédemment.

En fonction de la destination des locaux, des travaux préparatoires à la pose des revêtements de sol sont à prévoir.

Local peu sollicité à l'eau (classé E1)

- aucune étanchéité n'est nécessaire sur la chape sèche intégrant le plancher chauffant.

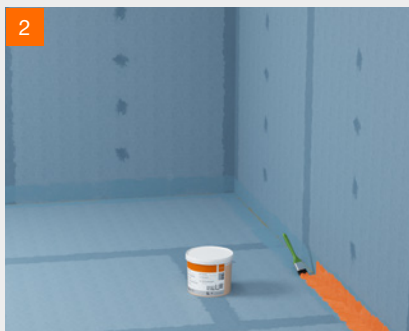
Local sollicité à l'eau (classé E2)

- une étanchéité (SPEC) doit être rapportée sur la chape intégrant le plancher chauffant avant la pose du revêtement carrelé.

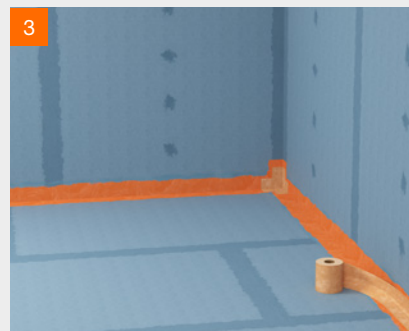
Appliquer la seconde couche de SPEC. La bande de pontage est ainsi marouflée entre les deux couches de SPEC



Appliquer le primaire, sur toute la surface ainsi que dans les angles



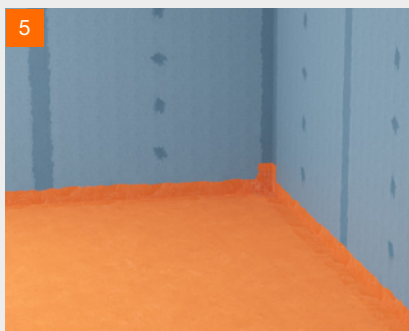
Appliquer une première couche de SPEC dans les angles



Appliquer la bande de pontage dans la première couche de SPEC encore fraîche



Appliquer la seconde couche de SPEC. La bande de pontage est ainsi marouflée entre les deux couches de SPEC



Terminer en appliquant deux couches de SPEC croisées sur toute la surface

07 Revêtements de sol

7.1 Réception du support – Vérification de la planéité de la chape

En plus des tolérances fixées dans les DTU et Avis Techniques, les valeurs suivantes doivent être respectées :

Distance entre 2 points (en m)	Flèche (en mm)
1	3
2	5
4	9

* Vérification de la planéité par le passage d'une règle sur la surface de la chape

Le désaffleurement entre les plaques fibres-gypse fermacell® servant au recouvrement (variante 1) ou entre les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ ragrésés (variantes 2 et 3) ne doit pas excéder 2 mm au plus.

La flèche maximale sous charge ponctuelle en périphérie d'ouvrage ne doit pas dépasser 3 mm.

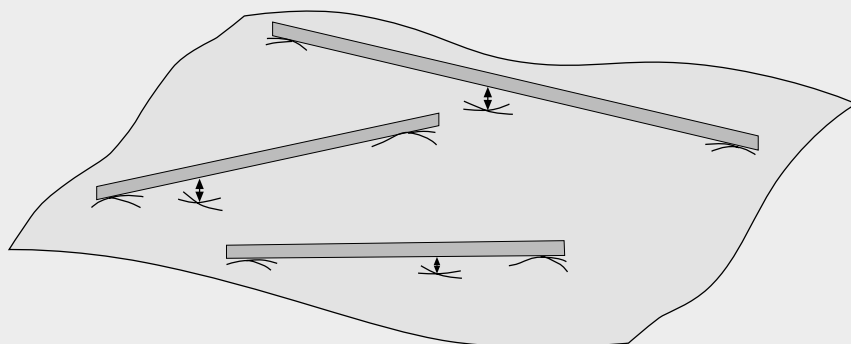
L'ouvrage faisant office de chape et de plancher chauffant peut recevoir le revêtement final après s'être assuré d'un délai de 48 heures dans des conditions de température supérieure à + 15 °C et d'hygrométrie ne dépassant pas 70 %.

Les valeurs suivantes doivent également être respectées :

- Humidité résiduelle des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ ou des plaques fibres-gypse fermacell® : 1,3 %

Avant la pose du revêtement, l'ouvrage de chape formant le plancher chauffant doit être sec (notamment au droit des joints), résistant, exempt de tâches, de graisses et de poussières.

Le surplus de colle durcie doit être intégralement ôté à l'aide d'une spatule ou du couteau à colle fermacell™, car des restes de colle pourraient nuire à l'efficacité du collage du futur revêtement sol.



Vérification des tolérances de planéité

7.2 Revêtements de sols textiles, PVC, moquettes, et autres revêtements de sols souples

7.2.1 Préparation

Avant la pose d'un revêtement de sol mince en lés, textile ou PVC, un ragréage doit être rapporté sur l'ouvrage, comme l'enduit de ragréage auto-lissant fermacell™.

Dans le cas de moquettes épaisses, par exemple celles possédant une semelle résiliente, un lissage des joints et un rebouchage des têtes de fixations à l'aide de l'enduit pour joint fermacell™ sont en général suffisants.

On évitera de passer une épaisseur d'enduit trop importante sur les joints et les fixations pour ne pas créer d'irrégularités avec la surface des éléments ou plaques non enduites.

Enduisage/Ragréage :

Il est possible de rapporter soit un enduit de ragréage (voir article 4.3 – Égalisations), soit un enduit base plâtre, comme l'enduit pour joint fermacell™.

Des enduits de ragréage appropriés et disponibles auprès de revendeurs de matériaux spécialisés peuvent également être rapportés.

La compatibilité de ces produits avec les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ ou les plaques fibres-gypse fermacell® et les différentes colles utilisées pour la réalisation des joints doit toujours être vérifiée. Les recommandations de mise en oeuvre données par chaque fabricant doivent également être scrupuleusement respectées.

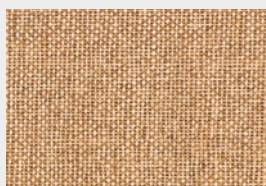
7.2.2 Pose du revêtement

Pour la pose d'une moquette constituée de dalles autocollantes, l'application préalable d'un primaire – couche de fond fermacell™, par exemple – est recommandée.

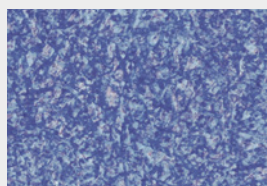
Pour la pose d'un revêtement de type moquette, des bandes autocollantes double face sont en général adaptées.

Dans le cas de la pose d'une moquette par collage en plein, on veillera à utiliser une colle qui pourra être facilement ôtée de la chape formant le plancher chauffant lors du changement du revêtement de sol.

Pour la pose d'un revêtement étanche, il est nécessaire d'utiliser une colle pauvre en eau.



Textile



PVC



Moquette



7.3 Revêtements en céramique et en pierre naturelle

Revêtements possibles (en fonction de la nature du sol) :

Formats standard	longueur d'arête max	Épaisseur
Carreaux céramiques en général	Jusqu'à 33 cm	Sans restriction
Carreau en grès cérame fin	Jusqu'à 33 cm	Sans restriction
Pierre naturelle */pierre reconstituée	Jusqu'à 33 cm	Sans restriction
Terre cuite	Jusqu'à 40 cm	Sans restriction

Grands formats	longueur d'arête max	Épaisseur
Carreau en grès cérame grand format	Sans restriction	≥ 6 mm
Pierre naturelle de grand format	Jusqu'à 80 cm	≥ 15 mm
Pierre naturelle de grand format	Jusqu'à 120 cm	≥ 20 mm

Particularités :

La pose de pierre naturelle ou de terre cuite n'est pas autorisée sur les ouvrages reposant sur un isolant complémentaire à base de laine minérale.

6.3.1 Préparation

L'enduisage des joints entre éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ et l'application d'un primaire ne sont utiles que dans le cas de la pose d'une étanchéité.

Dans le cas de l'application d'un système d'étanchéité la compatibilité des différents composants du système doit être vérifiée.

6.3.2 Pose

- Le système de collage employé pour la pose de carreaux ainsi que le domaine d'emploi doivent être validés par le fabricant.
- Une humidification des carreaux avant leur pose n'est pas autorisée. Les carreaux sont appliqués dans le lit de colle sur au moins 80 % de la surface de chaque carreau (contrôler le dos des carreaux par prélèvement régulier).
- La bande résiliente périphérique ne doit être arasée qu'après la pose complète des carreaux, y compris le traitement des joints
- Ne jointoyer les carreaux qu'après séchage complet du mortier-colle (respecter les préconisations du fabricant).
- La pose de carreaux doit toujours être effectuée avec des joints. La pose de carreaux bord à bord est interdite.

Mortier-colle

- La pose de carreaux s'effectue dans un lit mince de mortier-colle.

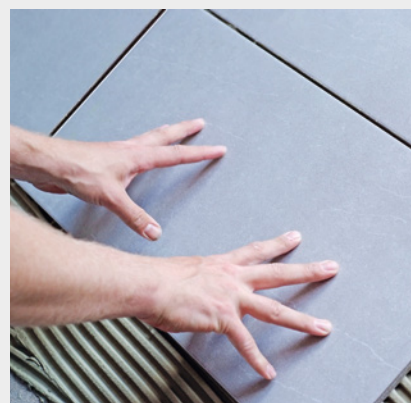
Format de carreaux

- Les carreaux de céramique et de pierre naturelle ne doivent pas dépasser 330 mm de côté et 400 mm pour les carreaux de terre cuite. De plus grands formats peuvent toutefois être mis en oeuvre.
- La pose de carreaux en pierre naturelle et en terre cuite n'est pas autorisée sur un ouvrage rapporté sur un isolant résilient de type laine minérale.

Carreaux de grand format :

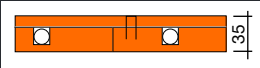
L'ouvrage de chape sèche formant plancher chauffant autorise également la pose de carreaux grand format (carreaux de céramique ou de terre cuite).

L'ouvrage de chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ peut recevoir des carreaux en grès cérame de dimensions illimitées ! Les conditions et prescriptions de mise en oeuvre figurent dans les pages suivantes.



Source de l'image : www.fotolia.com

Configurations d'ouvrages sans couche d'isolation supplémentaireCarreaux en grès cérame $d \geq 6 \text{ mm}$

		
	Variante 1 Recouvrement des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ par une plaque fibres-gypse fermacell® standard contre-collée et fixée mécaniquement	Variante 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ contre-collés et fixés mécaniquement sur une couche de plaques fibres-gypse fermacell® standard et recouvert par un enduit de ragréage
Domaine d'application 1		
Dimensions des bords de carreaux en mm		
max. 330	✓	✓
max. 600	✓	✓
max. 800	✓	✓
max. 1 200	couche supplémentaire ¹⁾	couche supplémentaire ¹⁾
sans restriction	couche supplémentaire ¹⁾	couche supplémentaire ¹⁾
Domaine d'application 2		
Dimensions des bords de carreaux en mm		
max. 330	✓	✓
max. 600	✓	✓
max. 800	✓	✓
max. 1 200	couche supplémentaire ¹⁾	couche supplémentaire ¹⁾
sans restriction	✗	✗

Épaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage	Granules d'égalisation fermacell™	Mortier d'égalisation T fermacell™	Système nid d'abeilles fermacell™
Dimensions des bords de carreaux en mm				
max. 330		10–100 mm*		
max. 600		10–30 mm + couche supplémentaire ¹⁾		
max. 800	0–20 mm		10–2 000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 1 200				
sans restriction		✗		

* Hauteur d'égalisation maximale de 60 mm pour des locaux en domaine d'application 2

✓ Possible
✗ Impossible

1) Domaine d'application 1 : Pièces et couloirs de locaux d'habitation, chambres hôtel y compris les cuisines et salles de bains attenantes ; charge ponctuelle admissible 1,0 kN ; charge d'exploitation admissible 1,5 (2,0) kN/m².

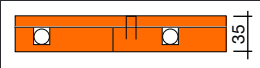
2) Domaine d'application 2 : Couloirs de bureaux, surfaces de bureaux, cabinets médicaux, etc. ; charge ponctuelle admissible de 2,0 kN ; charge d'exploitation admissible 2,0 kN/m².

¹⁾ pose d'une couche supplémentaire de plaques fibres-gypse fermacell® de 10 mm, disposée sur ou sous les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

Exemple : Carreaux en grès cérame (épaisseur minimale 6 mm)



Configurations d'ouvrages avec couche d'isolation supplémentaireCarreaux en grès cérame $d \geq 6 \text{ mm}$

		
	Variante 1 Recouvrement des éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ par une plaque fibres-gypse fermacell® standard contre-collée et fixée mécaniquement.	Variante 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ contre-collés et fixés mécaniquement sur une couche de plaques fibres-gypse fermacell® standard et recouvert par un enduit de ragréage
Domaine d'application 1		
Dimensions des bords de carreaux en mm		
max. 330	✓	✓
max. 600	✓	✓
max. 800	couche supplémentaire ¹⁾	couche supplémentaire ¹⁾
max. 1 200	✗	✗
sans restriction	✗	✗
Domaine d'application 2		
Dimensions des bords de carreaux en mm		
max. 330	✓	✓
max. 600	✓	✓
max. 800	couche supplémentaire ¹⁾	couche supplémentaire ¹⁾
max. 1 200	✗	✗
sans restriction	✗	✗
Type et hauteur des couches d'isolation supplémentaires		
Domaine d'application 1 et 2		
Matériau isolant max. 1 couche		
EPS DEO 100 kPa	< 50	< 50
EPS DEO 150 kPa	< 100	< 100
EPS DEO 200 kPa	< 200	< 200
XPS DEO 300 kPa	< 200	< 200
XPS DEO 500 kPa	< 250	< 250
XPS DEO 700 kPa	< 300	< 300

Les égalisations (ragréages) doivent être mises en oeuvre en premier sur le sol porteur.

Épaisseurs maximales des systèmes de ragréage en fonction des formats de carreaux

Système de ragréage	Enduit de ragréage	Granules d'égalisation fermacell™	Mortier d'égalisation T fermacell™	Système nid d'abeilles fermacell™
Dimensions des bords de carreaux en mm				
max. 330	0-20 mm	10 à 100 mm*	10-2 000 mm	30 mm ou 60 mm
max. 450		10-30 mm +		
max. 600		couche supplémentaire ¹⁾		
max. 800		✗		

* Hauteur d'égalisation maximale de 60 mm pour des locaux en domaine d'application 2

✓ Possible

✗ Impossible

1) Domaine d'application 1 : Pièces et couloirs de locaux d'habitation, chambres hôtel y compris les cuisines et salles de bains attenantes ; charge ponctuelle admissible 1,0 kN ; charge d'exploitation admissible 1,5 (2,0) kN/m².

2) Domaine d'application 2 : Couloirs de bureaux, surfaces de bureaux, cabinets médicaux, etc. ; charge ponctuelle admissible de 2,0 kN ; charge d'exploitation admissible 2,0 kN/m².

¹⁾ pose d'une couche supplémentaire de plaques fibres-gypse fermacell® de 10 mm, disposée sur ou sous les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™

7.4 Parquets et revêtements de sols stratifiés

7.4.1 Préparation

Un léger enduisage des joints entre éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ peut être nécessaire avant la pose d'un parquet collé.

7.4.2 Pose

- La pose d'un parquet collé doit respecter les règles de l'art applicables à ce type de pose ainsi que les recommandations et préconisations du fabricant de parquet.
- Il est important de vérifier, en tenant compte des normes en vigueur, la teneur en humidité du parquet avant sa pose.
- Un revêtement de sol stratifié doit être appliqué en pose flottante sur l'ouvrage de chape intégrant le plancher chauffant
- La pose d'un parquet fini trois plis peut s'effectuer soit en pose flottante, soit en pose collée (respecter les indications de mise en oeuvre du fabricant).
- Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ sont aptes à recevoir un parquet multicouche ou un parquet mosaïque en pose collée.
- Pour le collage de parquet massif, de lame de parquet ou de parquet mosaïque, il est nécessaire de s'informer auprès du fabricant de colle et de demander une confirmation écrite avant la pose.
- Lors de la pose de parquet collé, le système de collage doit être validé par le fabricant. Seuls les primaires et les colles à parquet expressément adaptés à la nature du support peuvent être utilisés. La mise en oeuvre se fait selon les directives du fabricant de colle et tient compte de la nature de la chape sèche intégrant le plancher chauffant ainsi que du domaine d'application.



Parquet

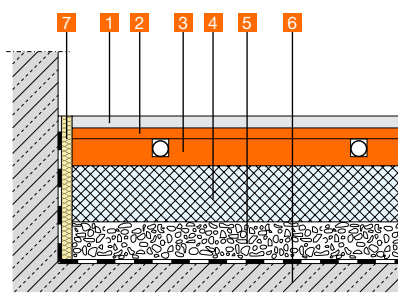
08 Détails – Points singuliers

8.1 Jonctions et raccords

L'ensemble de ces détails constructifs vaut également pour le montage en variante 2 (voir article 5.2.2)

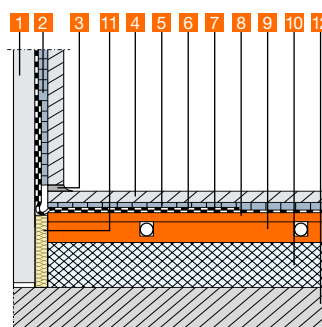
Compte tenu des faibles variations de la chape sèche intégrant le plancher chauffant, aucun joint de fractionnement n'est à prévoir tant que l'ouvrage ne présente pas une distance de plus de 20 mètres (longueur ou largeur). En outre, un joint de fractionnement devra être observé dès que l'ouvrage rencontrera un joint de dilatation du bâtiment.

Chape sèche intégrant le plancher chauffant sur dalle massive avec isolation thermique



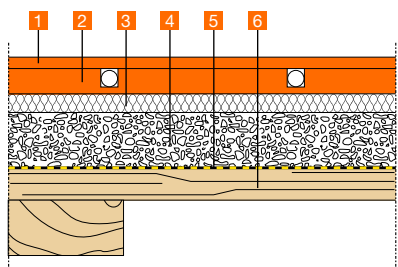
- 1 Revêtement
- 2 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 4 Isolation thermique (Polystyrène expansé ou extrudé)
- 5 Granules d'égalisation fermacell™
- 6 Dalle massive revêtue par un polyane avec remontées périphériques
- 7 Bande résiliente périphérique

Raccord sol/mur de la chape sèche intégrant le plancher chauffant en local humide à caractère privatif – Raccord en pied de cloison ou de doublage



- 1 Cloison ou doublage
- 2 Mortier-colle flexible
- 3 Joint souple (mastic élastomère)
- 4 Revêtement carrelé
- 5 Mortier-colle flexible
- 6 Bande de pontage
- 7 SPEC
- 8 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 9 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 10 Isolation thermique (Polystyrène expansé ou extrudé)
- 11 Bande résiliente périphérique
- 12 Dalle massive

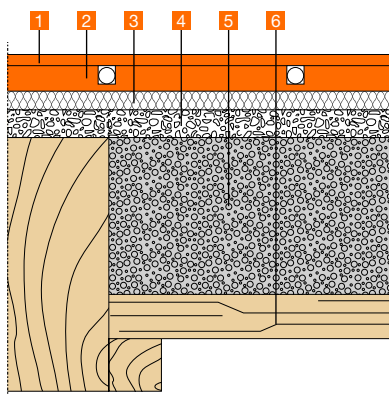
Égalisation sur plancher bois avec chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ – hauteur de la remise à niveau ≤ 120 mm (sans prise en compte de l'épaisseur de la chape)



- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolation à base de fibres de bois
- 4 Granules d'égalisation fermacell™
- 5 Protection anti-fluage fermacell™
- 6 Plancher bois sur solives

Dans le cas où les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm 25 seraient mis en oeuvre directement sur les granules d'égalisation fermacell™, une couche de plaques fibres-gypse fermacell® doit être disposée au préalable afin de servir de répartiteur homogène de charges.

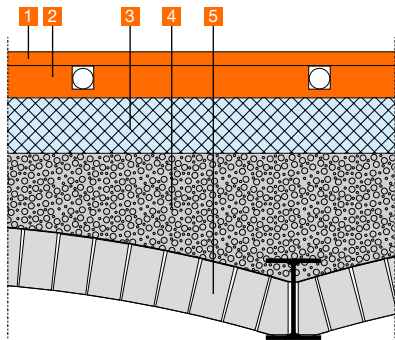
Égalisation sur plancher bois avec chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ – hauteur de la remise à niveau ≤ 500 mm (sans prise en compte de l'épaisseur de la chape)



- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolation à base de fibres de bois
- 4 Granules d'égalisation fermacell™ permettant, le cas échéant, de parfaire la planéité
- 5 Mortier d'égalisation fermacell™
- 6 Plancher bois sur solives

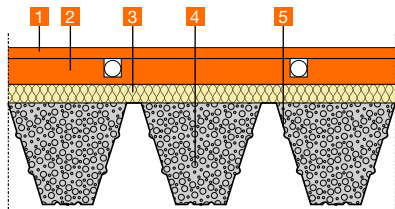
Dans le cas où les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ seraient mis en oeuvre directement sur les granules d'égalisation fermacell™, une couche de plaques fibres-gypse fermacell® doit être disposée au préalable afin de servir de répartiteur homogène de charges.

Égalisation sur plancher à voutains avec chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ – hauteur de la remise à niveau ≤ 500 mm (sans prise en compte de l'épaisseur de la chape)



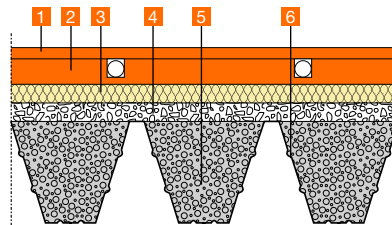
- 1** Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2** Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3** Isolation thermique (Polystyrène expansé ou extrudé)
- 4** Mortier d'égalisation fermacell™
- 5** Plancher sur voutains

Égalisation sur bac acier avec chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



- 1** Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2** Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3** Isolation de type laine minérale ou fibres de bois
- 4** Mortier d'égalisation fermacell™
- 5** Bac acier (Sol support)

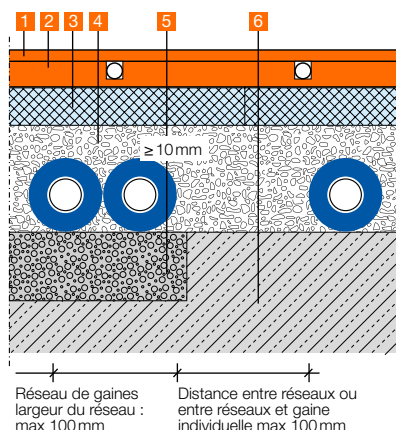
Égalisation sur bac acier avec chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



- 1** Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2** Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3** Isolation de type laine minérale ou fibres de bois
- 4** Granules d'égalisation fermacell™
- 5** Mortier d'égalisation fermacell™
- 6** Bac acier (Sol support)

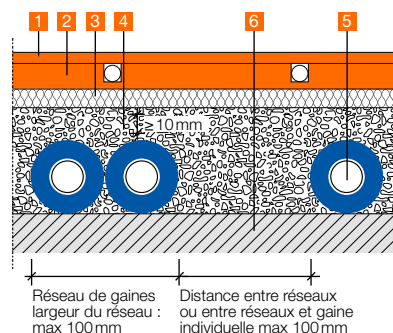
Dans le cas où les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ seraient mis en oeuvre directement sur les granules d'égalisation fermacell™, une couche de plaques fibres-gypse fermacell® doit être disposée au préalable afin de servir de répartiteur homogène de charges.

Égalisation avec décaissé existant et passage de réseaux noyés dans les granules d'égalisation fermacell™ et recouverts par la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



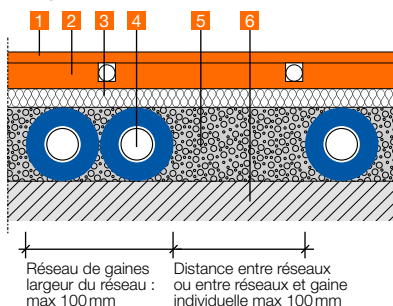
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolation thermique (Polystyrène expansé ou extrudé)
- 4 Granules d'égalisation fermacell™ intégrant les réseaux
- 5 Mortier d'égalisation fermacell™
- 6 Dalle massive avec décaissé existant

Égalisation et passage de réseaux noyés dans les granules d'égalisation fermacell™ et recouverts par la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolation thermique (Polystyrène expansé ou extrudé)
- 4 Granules d'égalisation fermacell™ intégrant les réseaux
- 5 Gaine. Une épaisseur de 10 mm de granules doit être rapportée sur la gaine la plus haute
- 6 Dalle massive

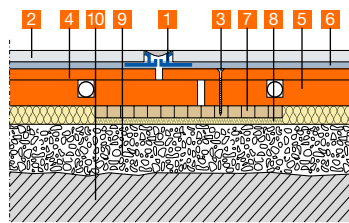
Égalisation et passage de réseaux noyés dans le mortier d'égalisation fermacell™ recouvert par la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolation à base de fibres de bois
- 4 Gaine
- 5 Mortier d'égalisation fermacell™
- 6 Dalle massive

Joint de fractionnement

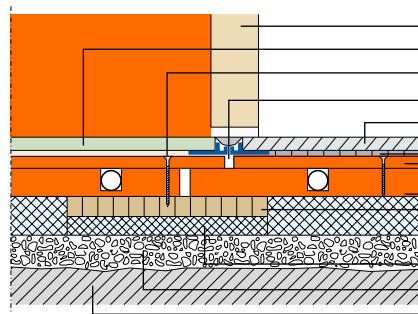
Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™, ainsi que les plaques fibres-gypse fermacell® servant au recouvrement, doivent être interrompus et demeurés indépendants (absence de collage et de fixation mécanique). L'espace doit être de 5 mm au minimum et recouvert par un couvre-joint approprié permettant d'accepter les variations dimensionnelles de la chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



- 1 Profilé de joint de fractionnement
- 2 Revêtement de sol (carrelage)
- 3 Vis autoperceuse fermacell™
- 4 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 5 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 6 Mortier-collé flexible
- 7 Appui – par exemple panneau de bois de largeur mini 100 mm et collé et agrafé à un des deux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 8 Bande d'isolant de largeur mini 100 mm
- 9 Granules d'égalisation fermacell™
- 10 Dalle massive

Joint de fractionnement au droit d'un passage de porte

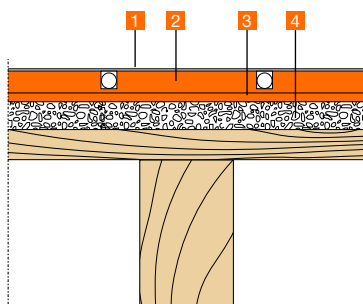
Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™, ainsi que les plaques fibres-gypse fermacell® servant au recouvrement, doivent être interrompus et demeurés indépendants (absence de collage et de fixation mécanique). L'espace doit être de 5 mm au minimum et recouvert par un couvre-joint approprié permettant d'accepter les variations dimensionnelles de la chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™



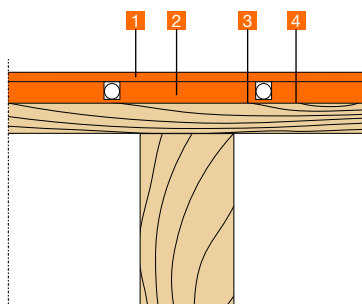
- 1 Porte (Âme)
- 2 Revêtement de sol (par exemple : sol souple)
- 3 Vis autoperceuse fermacell™
- 4 Profilé de joint de fractionnement
- 5 Revêtement de sol (carrelage)
- 6 Mortier-collé flexible
- 7 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 8 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 9 Appui – par exemple panneau de bois de largeur mini 100 mm et collé et agrafé à un des deux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 10 Isolant thermique (Polystyrène expansé ou extrudé)
- 11 Granules d'égalisation fermacell™
- 12 Dalle massive

Dans le cas où les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ seraient mis en oeuvre directement sur les granules d'égalisation fermacell™, une couche de plaques fibres-gypse fermacell® doit être disposées au préalable afin de servir de répartiteur homogène de charges.

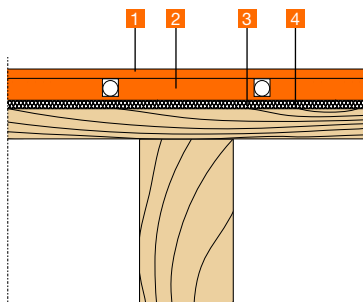
8.2 Variante de pose 1 et 2 sur plancher bois (avec ou sans égalisation)



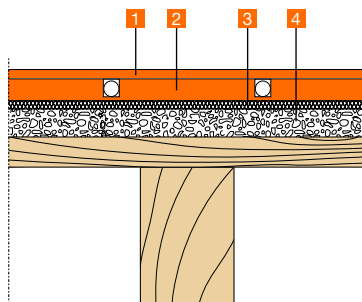
- 1 Enduit de ragréage
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Couche de plaques fibres-gypse fermacell®. Les plaques sont contre-collées et visées aux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 4 Égalisation (Granules d'égalisation fermacell® ou isolant à base de fibres de bois par exemple)



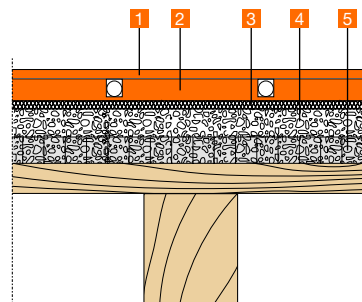
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Désolidarisation (Film polyéthylène micro-perforé ou papier kraft)
- 4 Plancher bois support, plan, stable et sain



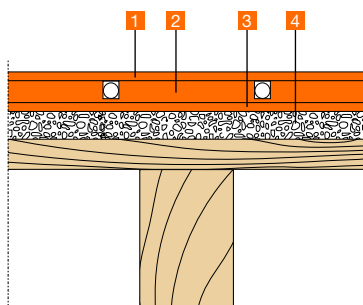
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolant (par exemple à base de fibres de bois, d'une épaisseur de 10 mm au moins)
- 4 Plancher bois support, plan, stable et sain



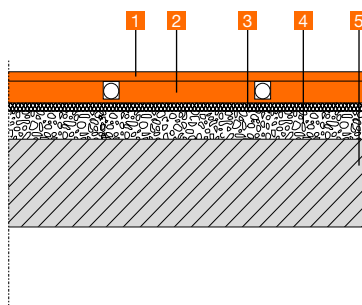
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolant (par exemple à base de fibres de bois, d'une épaisseur de 10 mm au moins)
- 4 Granules d'égalisation fermacell®™



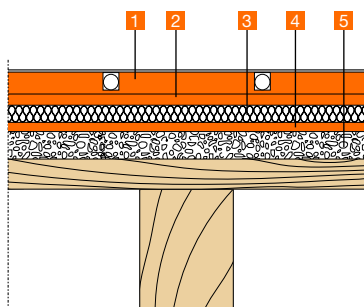
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolant (par exemple à base de fibres de bois, d'une épaisseur de 10 mm au moins)
- 4 Granules d'égalisation fermacell®™
- 5 Nid d'abeilles fermacell®™ d'épaisseur 30 ou 60 mm



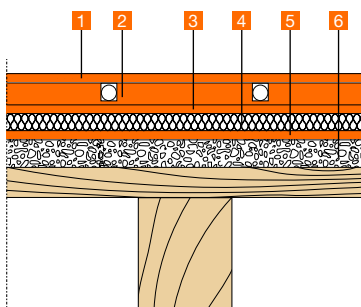
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Couche de plaques fibres-gypse fermacell®. Les plaques sont contre-collées et visées aux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 4 Granules d'égalisation fermacell®™



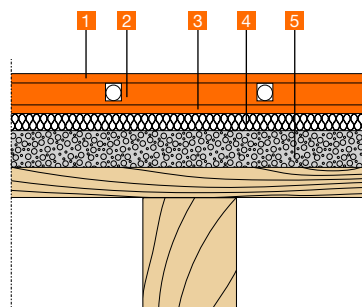
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolant (par exemple à base de fibres de bois, d'une épaisseur de 10 mm au moins)
- 4 Granules d'égalisation fermacell®™

Variante de pose 1 et 2 sur plancher bois (avec ou sans égalisation et avec ou sans isolant laine minérale ou fibres de bois)


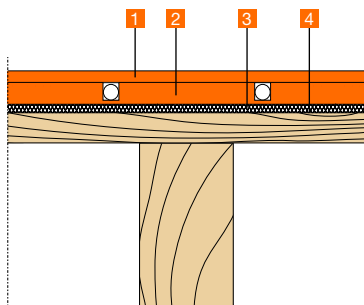
- 1 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ avec ragréage en surface
- 2 Couche de plaques fibres-gypse fermacell®. Les plaques sont contre-collées et visées aux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolant type laine minérale ou fibres de bois d'une épaisseur de 10 mm au moins disposé en pose flottante
- 4 Couche de plaques fibres-gypse fermacell® servant de répartiteur homogène de charges.
- 5 Granules d'égalisation fermacell™



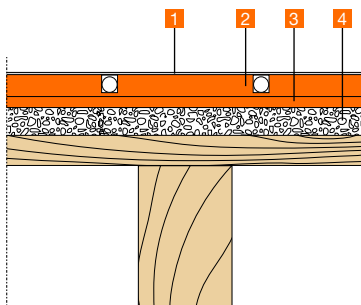
- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Couche de plaques fibres-gypse fermacell®. Les plaques sont contre-collées et visées aux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 4 Isolant type laine minérale ou fibres de bois d'une épaisseur de 10 mm au moins disposé en pose flottante
- 5 Couche de plaques fibres-gypse fermacell® servant de répartiteur homogène de charges.
- 6 Granules d'égalisation fermacell™



- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Couche de plaques fibres-gypse fermacell®. Les plaques sont contre-collées et visées aux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 4 Isolant type laine minérale ou fibres de bois d'une épaisseur de 10 mm au moins disposé en pose flottante
- 5 Mortier d'égalisation fermacell™



- 1 Plaque fibres-gypse fermacell® recouvrant les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Isolant type laine minérale ou fibres de bois d'une épaisseur de 10 mm au moins disposé en pose flottante
- 4 Plancher bois support, plan, stable et sain



- 1 Enduit de ragréage
- 2 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 3 Couche de plaques fibres-gypse fermacell®. Les plaques sont contre-collées et visées aux éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™
- 4 Égalisation (Granules d'égalisation fermacell™ ou mortier d'égalisation fermacell™)

09 Autres applications

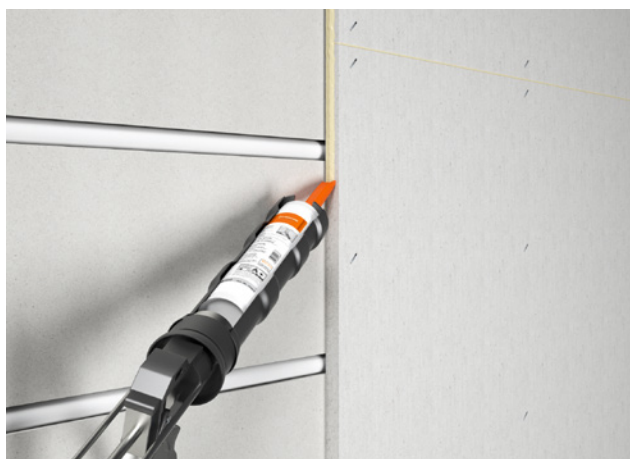
9.1 Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ comme chauffage mural

Le système de plancher chauffant fermacell® Therm25™ représente également une solution optimale pour l'installation d'un chauffage mural.

Les éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™ peuvent être disposés verticalement afin de créer un système de chauffage mural.

Après la pose des tubes dans les réservations, les éléments chauffants sont recouvert par une plaque fibres-gypse fermacell® afin de permettre l'application des finitions (peinture, carrelage, ...). Il est préférable que les surfaces murales avec système chauffant intégré restent libres de meubles afin d'obtenir une chaleur rayonnante agréable en évitant tout blocage thermique.

Cette application en mural peut être mise en oeuvre en combinaison avec la chape intégrant également le plancher chauffant. Le confort devient alors optimal.



Application de plaques fibres-gypse en recouvrement des éléments chauffant



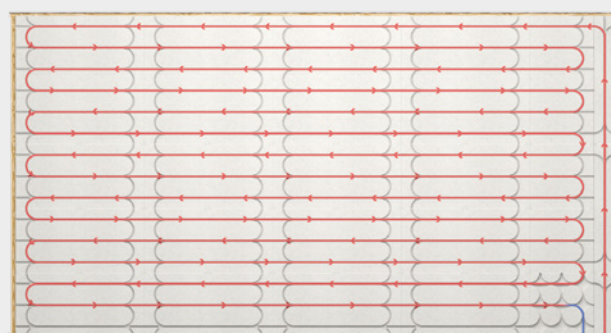
Entraxe de l'ossature max. 500 mm



Pose des éléments chauffant sur l'ossature au moyen de vis autoperceuses fermacell™ 3,9 x 40 mm ou par agrafes de longueur 50 mm



Application des éléments de chauffage de façon à créer une boucle



Mise en place des tubes de chauffage de diamètre 16 mm dans les réservations des éléments chauffant

10 Charge de chauffage

Calcul de la puissance thermique

Dimensionnement et calepinage

Afin qu'un système de chauffage par rayonnement fonctionne correctement, des calculs sont nécessaires pour en définir le calepinage.

Le dimensionnement peut être effectué selon la norme NF EN 1264 et le calcul de la puissance thermique selon la norme NF EN 12831.

En même temps que l'enveloppe du bâtiment, la technique d'installation est expertisée et évaluée du point de vue énergétique pour le certificat de performance énergétique. En cas d'utilisation d'une pompe à chaleur, il convient, pour l'efficacité énergétique de l'installation, de définir au préalable la température de conception, car celle-ci constitue la base du calcul de la surface de chauffe. Lors de l'examen pièce par pièce, les distances de pose, la nature des revêtements et la densité de flux de chaleur spécifique nécessaire sont définis. Le calcul est effectué sur la base d'une courbe caractéristique de puissance spécifique au système, qui a été déterminée par le fabricant au moyen d'essais thermiques selon la norme NF EN 1264.

Puissance de chauffage/refroidissement

En fonction de la température de départ et de retour, du type de revêtement de sol et de la température ambiante souhaitée, la puissance de chauffage/refroidissement nécessaire peut être déterminée. Celle-ci est exprimée en watts par mètre carré (W/m²).

Température de surface

La température en surface de sols chauffés est déterminante pour la performance thermique d'un chauffage par le sol. Les températures de surface en surface ne doit pas dépasser 29 °C avec un maximum de 35 °C dans les zones périphériques (NF EN 1264).

La température de surface maximale autorisée doit être choisie en fonction du revêtement de sol. Les températures en surface admissibles peuvent être spécifiées par le fabricant de revêtements de sol et doivent être prises en compte en conséquence lors de la conception du chauffage par le sol.

Revêtements de sol

En principe, tout type de revêtement de sol adapté à ce type d'application peut être appliqué sur une surface chauffante/ rafraîchissante. Lors de la réalisation d'un plancher chauffant/ rafraîchissant, les corps de métier concernés (bureau d'études, architectes, économistes, entreprises de pose, ...) doivent travailler ensemble de manière coordonnée.

Lors de la phase de dimensionnement et de calepinage du chauffage/rafraîchissement par le sol, il faut disposer des informations sur le type et les propriétés du futur revêtement de sol.

Il s'agit notamment de l'épaisseur du revêtement de sol et de la conductivité thermique, ou de la résistance thermique R_g qui en résulte.

Le tableau 1 présente quelques valeurs indicatives pour différents revêtements de sol. Il est indispensable de vérifier ces valeurs avec le fabricant de revêtements de sol.

Lors de l'étude du projet, le choix du revêtement de sol, et, par conséquent, la résistance thermique qui en résulte, est déterminant de façon à garantir une efficacité optimale du système de plancher chauffant.

Dans ce cas, la résistance thermique du revêtement de sol, y compris la sous-couche faisant partie du revêtement de sol, ne doit pas dépasser la valeur de $R_g = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Si les pièces ne reçoivent pas systématiquement un revêtement carrelé, les valeurs de la norme NF EN 1264 de $R_g = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ sont prises en compte dans le dimensionnement thermique du plancher chauffant/rafraîchissant. Cela garantit que même en cas de changement ultérieur du revêtement de sol initial pour un revêtement de sol présentant une résistance thermique plus élevée, la capacité de chauffage ou de refroidissement est garantie. Plus la résistance thermique est élevée, plus la température de l'eau pour le chauffage doit être élevée et plus la température de l'eau pour le refroidissement doit être basse.

Tableau 1

Valeurs indicatives pour les revêtements de sol collés en plein sur plancher chauffant			
Nature de revêtement de sol	Épaisseur en mm	Conductivité thermique en W/(mk)	Résistance thermique R_s en m² K/W
Carreaux en céramique	13	1,05	0,012
Marbre	12	2,81	0,0042
Dalles en pierre naturelle	12	1,2	0,010
Pierre reconstituée	12	2,1	0,0057
Moquette	-	-	0,05 à 0,15
Non-tissé aiguilleté	6,5	0,54	0,012
Linoléum	2,5	0,17	0,015
Revêtement synthétique	3,0	0,23	0,013
Revêtements de sol en PVC	2,0	0,20	0,010
Parquet mosaïque (chêne)	8,0	0,21	0,038
Parquet à l'anglaise (chêne)	16,0	0,21	0,08
Parquet multicouche	11,0–14,0	0,09–0,12	0,09–0,15
Stratifié	9	0,17	0,05

Valeur de résistance recommandée de l'isolant sous chape en fonction du type de local ou de l'absence de local (extérieur) situé en dessous du local dans lequel est mis en oeuvre le la chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm 25™

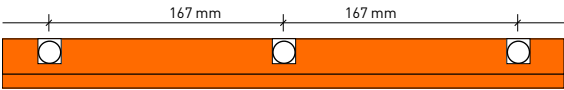
	Local chauffé	Local non chauffé	Extérieur (Absence de local)		
			- température prise pour le calcul : $\geq 0^\circ\text{C}$	- température prise pour le calcul : $0^\circ\text{C} > \theta \geq -5^\circ\text{C}$	- température prise pour le calcul : $-5^\circ\text{C} > \theta \geq -15^\circ\text{C}$
Résistance thermique m²K/W	0,75	1,25	1,25	1,50	2,00

Légende :

Dénomination	Définition
Densité de flux thermique	Quantité de chaleur dégagée par une différence de température sur une surface définie
Surtempérature du fluide de chauffage	Différence de température entre la température moyenne du moyen de chauffage et la température de la pièce
Sous-température du fluide de rafraîchissement	Différence de température entre la température moyenne du liquide de refroidissement et la température ambiante
EDT (entraxe des tubes)	Distance entre des tubes (167 mm)
ZV (Zone de vie)	Zone avec une température de surface maximale de 29°C
ZP (zone périphérique)	Zone avec une température de surface maximale de 34°C
PR (point de rosée)	Risque de condensation lors du refroidissement

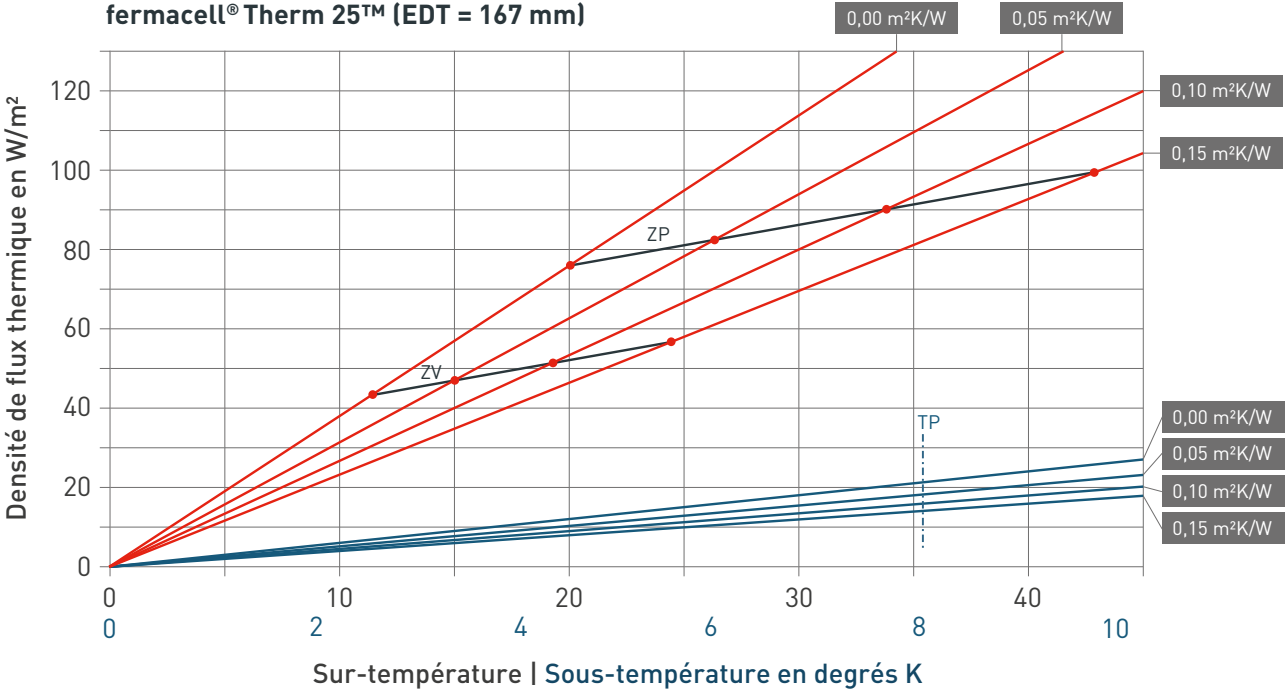
Données de performance thermique de la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ posée en variante 2 et entraxe des tubes (EDT) de 167 mm

EDT = 167 mm

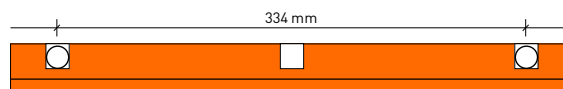


Tempé- rature de départ	Tempé- rature de retour	Tempé- rature du fluide de chauffage	Surtempé- rature du fluide de chauffage	Tempé- rature ambiante	Carrelage	Parquet (épaisseur 10 mm)	Parquet (épaisseur 15 mm)	Parquet/ moquette épaisse
					$R_{AB} = 0$	$R_{AB} = 0,05$	$R_{AB} = 0,1$	$R_{AB} = 0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Puissance thermique en [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	36	30	25	22
			7,5	20	28	23	20	17
			3,5	24	13	11	9	8
35	28	31,5	13,5	18	51	42	36	31
			11,5	20	44	36	31	27
			7,5	24	28	23	20	17
38	28	33	15	18	57	47	40	35
			13	20	49	41	35	30
			9	24	34	28	24	21
40	30	35	17	18	64	53	45	39
			15	20	57	47	40	35
			11	24	42	34	29	26
42	34	38	20	18	76	63	53	46
			18	20	68	56	48	42
			14	24	53	44	37	32

Diagramme de caractéristiques pour une chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm 25™ (EDT = 167 mm)

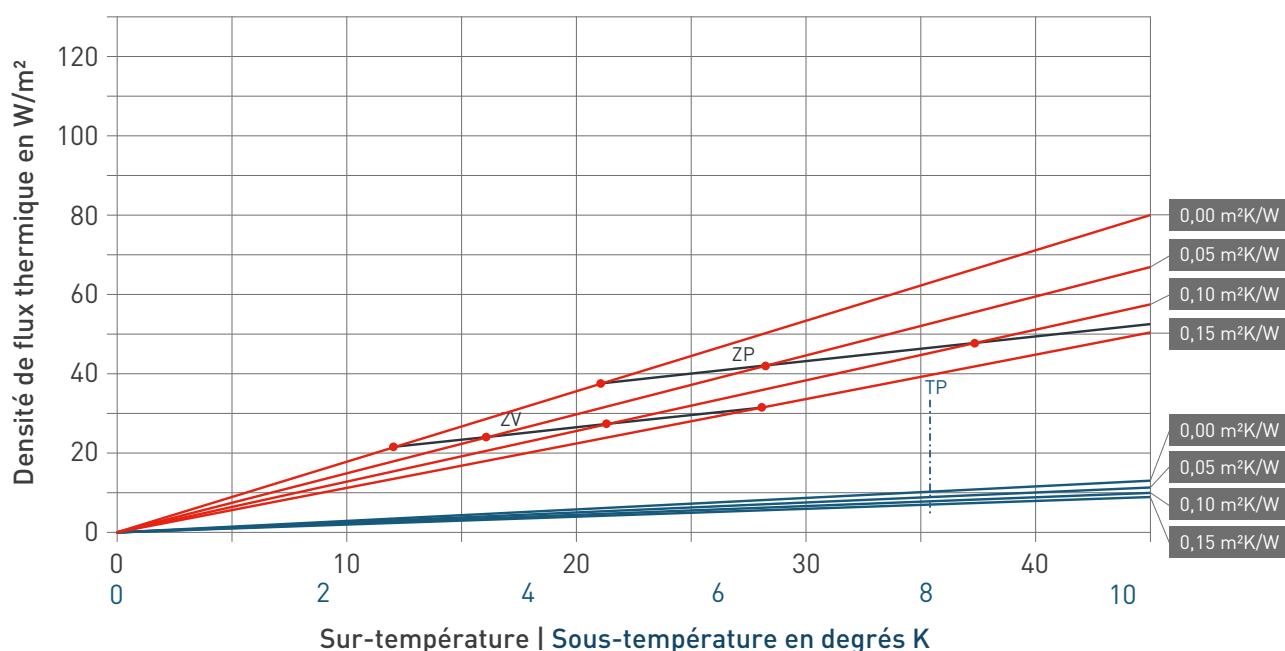


Données de performance thermique de la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ posée en variante 2 et entraxe des tubes (EDT) de 167 mm
EDT = 334 mm

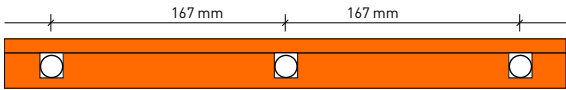


Température de départ	Température de retour	Température du fluide de chauffage	Surtempérature du fluide de chauffage	Température ambiante	Carrelage	Parquet (épaisseur 10 mm)	Parquet (épaisseur 15 mm)	Parquet/moquette épaisse
					$R_{AB} = 0$	$R_{AB} = 0,05$	$R_{AB} = 0,1$	$R_{AB} = 0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Puissance thermique en [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	17	14	12	11
			7,5	20	13	11	10	8
			3,5	24	6	5	4	4
35	28	31,5	13,5	18	24	20	17	15
			11,5	20	20	17	15	13
			7,5	24	13	11	10	8
38	28	33	15	18	27	22	19	17
			13	20	23	19	17	14
			9	24	16	13	11	10
40	30	35	17	18	30	25	22	19
			15	20	27	22	19	17
			11	24	19	16	14	12
42	34	38	20	18	35	30	25	22
			18	20	32	27	23	20
			14	24	25	21	18	16

Diagramme de caractéristiques pour une chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm 25™ (EDT = 334 mm)

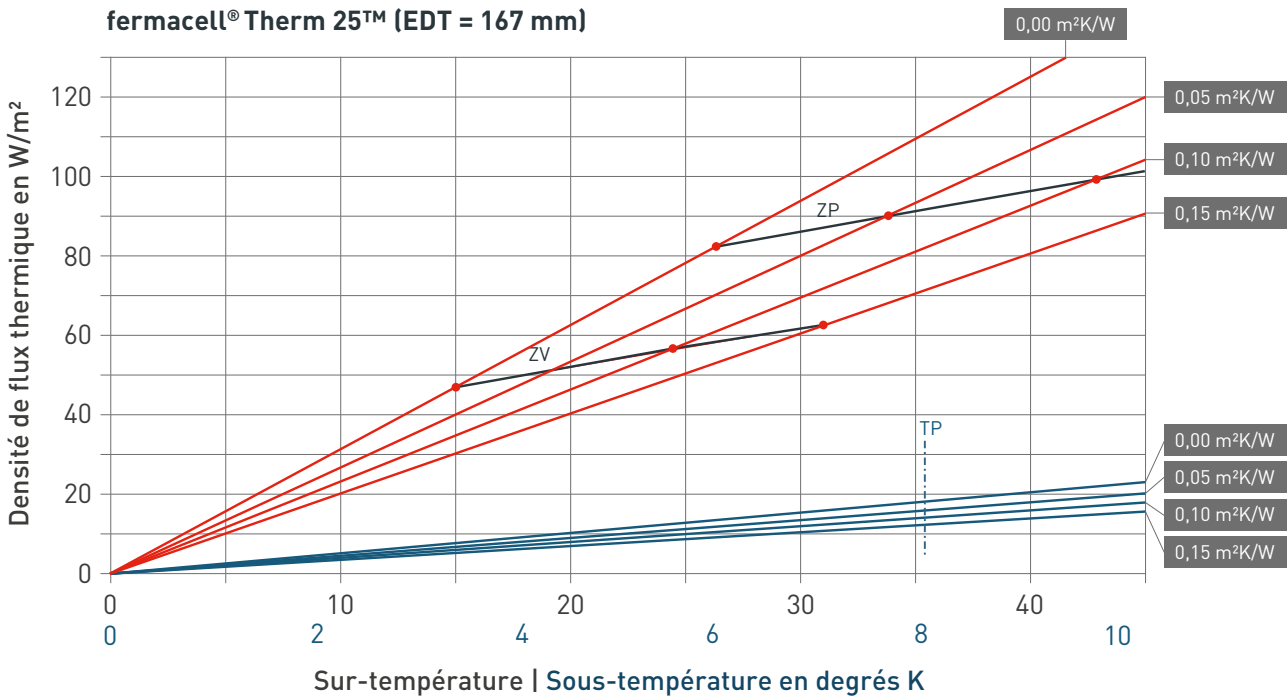


Données de performance thermique de la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ posée en variante 1 et entraxe des tubes (EDT) de 167 mm

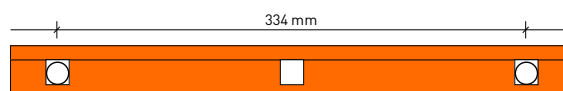


Tempé- rature de départ	Tempé- rature de retour	Tempé- rature du fluide de chauffage	Surtempé- rature du fluide de chauffage	Tempé- rature ambiante	Carrelage	Parquet (épaisseur 10 mm)	Parquet (épaisseur 15 mm)	Parquet/ moquette épaisse
					$R_{AB} = 0$	$R_{AB} = 0,05$	$R_{AB} = 0,1$	$R_{AB} = 0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Puissance thermique en [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	30	25	22	19
			7,5	20	23	20	17	15
			3,5	24	11	9	8	7
35	28	31,5	13,5	18	42	36	31	27
			11,5	20	36	31	27	23
			7,5	24	23	20	17	15
38	28	33	15	18	47	40	35	30
			13	20	41	35	30	26
			9	24	28	24	21	18
40	30	35	17	18	53	45	39	34
			15	20	47	40	35	30
			11	24	34	29	26	22
42	34	38	20	18	63	53	46	40
			18	20	56	48	42	36
			14	24	44	37	32	28

Diagramme de caractéristiques pour une chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm 25™ (EDT = 167 mm)

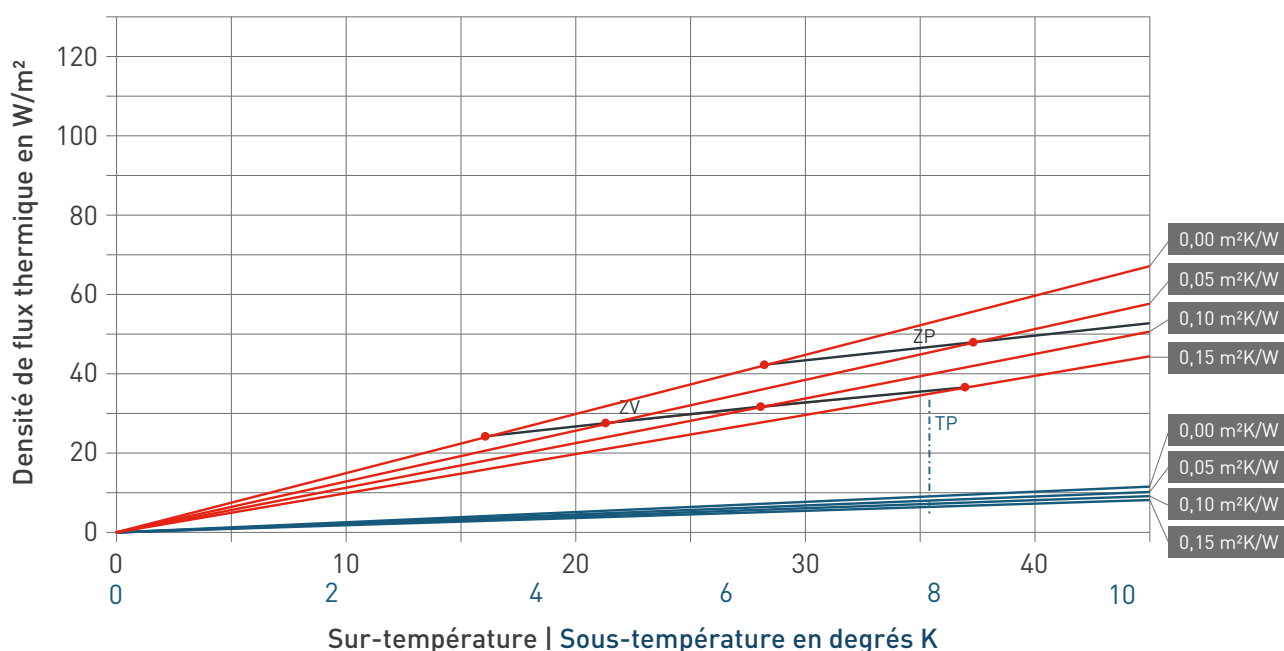


Données de performance thermique de la chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™ posée en variante 1 et entraxe des tubes (EP) de 334 mm



Température de départ	Température de retour	Température du fluide de chauffage	Surtempérature du fluide de chauffage	Température ambiante	Carrelage	Parquet (épaisseur 10 mm)	Parquet (épaisseur 15 mm)	Parquet/moquette épaisse
					$R_{AB} = 0$	$R_{AB} = 0,05$	$R_{AB} = 0,1$	$R_{AB} = 0,15$
[°C]	[°C]	[°C]	[°K]	[°C]	Puissance thermique en [W/m²]			
30	25	27,5	9,5	18	14	12	11	9
			7,5	20	11	10	8	7
			3,5	24	5	4	4	3
35	28	31,5	13,5	18	20	17	15	13
			11,5	20	17	15	13	11
			7,5	24	11	10	8	7
38	28	33	15	18	22	19	17	15
			13	20	19	17	14	13
			9	24	13	11	10	9
40	30	35	17	18	25	22	19	17
			15	20	22	19	17	15
			11	24	16	14	12	11
42	34	38	20	18	30	25	22	20
			18	20	27	23	20	18
			14	24	21	18	16	14

Diagramme de caractéristiques pour une chape intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm 25™ (EDT = 334 mm)



11 Caractéristiques

11.1 Caractéristiques techniques des différents composants du système de chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™

Valeurs caractéristiques des plaques fibres-gypse fermacell®	
Évaluation technique européenne	ETA-03/0050
Densité brute (objectif de production) ρ_k	1 150 $\pm$ 50 kg/m ³
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	13
Conductivité thermique λ	0,32 W/mK
Capacité thermique spécifique c	1,1 kJ/kgK
Dureté Brinell	30 N/mm ² (en mm)
Variation dimensionnelle après 24 h d'immersion dans l'eau	< 2 %
Coefficient de dilatation thermique	0,001 %/K
Teneur en humidité à 65 % d'humidité relative et à une température de 20 °C	0,25 mm/m
Variation dimensionnelle en réponse à un changement de 30 % de l'humidité relative (20 °C)	1,3 %
Classement en réaction au feu selon la norme EN 13501-1	A2
Valeur du ph	7-8

Valeurs caractéristiques des éléments de planchers chauffants fermacell® Therm25™	
Dimensions	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ rainurés 1 000 x 500 mm
	Élément de plancher chauffant fermacell® Therm25™ à plots 500 x 500 mm
Épaisseur de l'élément	25 mm
Largeur de la rainure	16 mm
Tube de chauffage recommandé	Tube multicouche ou PER avec BAO
Distance entre les tubes	167 mm
Poids élément standard Therm25™	27 kg/m ²
Poids élément à plots Therm25™	23 kg/m ²

11.2 Compensation de niveau

Enduit de ragréage fermacell™	
	
Classement en réaction au feu	A1
Conductibilité thermique λ_R	1,1 W/mK
Densité	1 700-1 800 kg/m ³
Épaisseur d'utilisation maximale	20 mm
Consommation/m ²	Env. 1 kg pour 1 mm d'épaisseur
Résistance à la compression (DIN 1164)	Env. 26,0 N/mm ²
Résistance à la traction (DIN 1164)	Env. 6,5 N/mm ²
Résistance aux chaises à roulettes	à partir de 1 mm d'épaisseur
Charge pour 10 mm d'épaisseur	0,17 kN/m
Stockage	9 mois au sec et à l'abri du gel

Granules d'égalisation fermacell™	
	
Classement en réaction au feu	A1 selon la norme DIN 4102
Conductibilité thermique λ_R	0,09 W/mK
Granulométrie	0,2 à 4 mm
Densité	env. 400 kg/m ³
Hauteur minimale d'utilisation	10 mm
Hauteur maximale d'utilisation	120 mm
Consommation/m ²	10 à 12 l/cm
Charge pour 10 mm d'épaisseur	0,04 kN/m ²
Stockage	Dans un lieu sec

Mortier d'égalisation fermacell™	
	
Classement en réaction au feu	A2 selon la norme DIN 1.102
Conductibilité thermique λ_R	0,12 W/mK
Résistance à la compression (DIN 53421)	0,4 à 0,5 N/mm ² (selon EN 826)
Masse volumique à sec	Env. 350 kg/m ³
Hauteur minimale d'utilisation	30 mm
Hauteur maximale d'utilisation	2000 mm par couche de 500 mm
Consommation en m ²	Env. 10 l/cm
Diffusion à la vapeur d'eau (DIN 52615)	$\mu = 7$
Charge pour 10 mm d'épaisseur	0,035 kN/m
Stockage	6 mois au sec et à l'abri du gel

Mortier d'égalisation fermacell™ T	
	
Classement en réaction au feu	A2-s1, d0 (selon EN 13501-1)
Conductibilité thermique λ	0,10 W/mK
Résistance à la compression	$\geq 0,5$ N/mm ² (selon EN 826)
Masse volumique à sec	env. 390 kg/m ³
Hauteur minimale d'utilisation	10 mm
Hauteur maximale d'utilisation	2000 mm (en couches de max. 300 mm)
Consommation en m ²	env. 10 litres par cm de hauteur
Diffusion à la vapeur d'eau	$\mu = 5$ (selon EN 12086)
Charge pour 10 mm d'épaisseur	0,039 kN/m ² (en moyenne)
Stockage	12 mois au sec et à l'abri du gel

12 Tableaux des consommations

12.1 Consommation des différents constituants du système de chape sèche intégrant le plancher chauffant fermacell® Therm25™

Matériel nécessaire par m ² de surface de pose	Therm25™
Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	2 éléments
Colle pour plaques de sol fermacell®	env. 200 g/m
Vis autoperceuses fermacell™ 3,9 × 30 mm ou agrafes divergentes	env. 30 pièces/m
Plaque fibres-gypse fermacell® de format 1 000 × 1 500 mm	env. 0,66 plaques



Matériel nécessaire par m ² de surface de pose	Therm25™
Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	2 éléments
Plaque fibres-gypse fermacell® de format 1 000 × 1 500 mm	env. 0,66 plaques
Colle pour plaques de sol fermacell®	env. 200 g/m
Vis autoperceuses fermacell™ 3,9 × 30 mm ou vis autoperceuses fermacell™ Powerpanel H ₂ O 3,5 × 35 mm	env. 30 pièces/m
Enduit de ragréage fermacell™	env. 1,7 kg/m
Primaire (impression)	150–200 g/m



12.2 Durées de montage

Temps de pose des composants du système fermacell® Therm25™ (en min. par m ²)	
Éléments de plancher chauffant fermacell® Therm25™	6 à 8
Préparations avant application des revêtements : nettoyage, primaire (uniquement pour la variante 2)	3
Pose des tubes de chauffage	6
Plaques fibres-gypse fermacell® (en recouvrement - variante 1 - ou en support - variante 2)	7 à 10

Temps de pose des systèmes d'égalisation (en min. par m ²)	
Granules d'égalisation fermacell™ ≤ 10 mm à 50 mm	10 à 15
Granules d'égalisation fermacell™ > 50 mm à 100 mm	15 à 20
Protection antifuage fermacell®	2–3
Isolation supplémentaire sous les éléments Therm25™	2 à 4
Granules pour nid d'abeilles fermacell™ 30 mm	7 à 10
Granules d'égalisation fermacell™ 60 mm	12 à 15
Mortier d'égalisation fermacell™ (mélange et application d'une épaisseur de 100 mm)	15 à 18 ¹⁾ 10 à 23 ²⁾
Enduit de ragréage fermacell™	10
Bande résiliente fermacell™	1 min/mètre linéaire

¹⁾ avec pompe à chape ou malaxeur forcé

²⁾ avec mélangeur manuel

Les temps de pose sont donnés uniquement à titre indicatif et ne tiennent pas compte des particularités et spécificités de chaque chantier. Les temps de pose sont également dépendant des conditions d'accessibilité du chantier.

Notes

[illegible]

Notes

[illegible]

Sous réserve de modifications techniques.
(Etat : 01/2025).

N'hésitez pas à demander la dernière
version de ce document d'information.
Dans le cas où vous auriez besoin d'un
renseignement complémentaire, veuillez
prendre contact avec notre service
technique.

Téléphone : 01 70 37 36 35
Téléfax : 01 70 37 36 36
fermacell-fr@jameshardie.com

© 2025 James Hardie Europe GmbH.
™ et ® désignent les marques et marques
déposées par James Hardie Technology
Limited et James Hardie Europe GmbH.



JAMES HARDIE BÂTIMENT SAS

1, rue de l'Union - CS20155
92565 Rueil-Malmaison Cedex
www.fermacell.fr
www.jameshardie.fr

fer-026-000XX/01.25/m



fermacell®