

WSYSTEM GUIDE

Instructions pour la manipulation et le montage
du système de chauffage/réfrigération à l'eau



Système réfrigérant à base d'argile conduit par l'eau

Chauffage et réfrigération par des modules
d'argile à haute performance

 **ArgillaTherm®**

Systèmes de conditionnement de l'air
innovants en argile

Instructions pour la manipulation et le montage du système de chauffage/réfrigération à l'eau



DOMAINES D'APPLICATION

- Systèmes de chauffage au plafond
- La réfrigération des plafonds dans les bâtiments
 - sans déshumidification mécanique
 - la déshumidification mécanique
 - avec réfrigération passive par ventilation nocturne
- Chauffages muraux



TRANSPORT

- Protéger contre l'humidité
- Ne pas empiler



STOCKAGE

- Protéger contre l'humidité
- Ne pas stocker en plein air



TEMPÉRATURE DE MONTAGE ET DE MANIPULATION

- > 10 °C
- Veiller à une ventilation suffisante !



VIDÉOS D'INSTALLATION

Sur la page d'accueil

www.argillatherm.de, vous pouvez visualiser les différentes vidéos d'installation sous l'onglet « Service » du sous-menu « Installation ».

REMARQUE PRÉLIMINAIRE

Vous avez besoin du rapport du projet ArgillaTherm pour pouvoir attribuer correctement le matériel nécessaire à la salle concernée.

Planifiez le cheminement des tuyaux vers le distributeur ou au point de raccordement du circuit de chauffage et faites les ouvertures correspondantes dans les pièces/couloirs. Dans la construction en bois, il est conseillé d'en tenir compte dès la phase de concept du bâtiment.

Selon la disposition des pièces, les connexions passent par des couloirs (montage au moyen de rails à cliquet) ou par d'autres pièces chauffées grâce à des voies libres convenablement maintenues dans les panneaux rainurés en argile.

Assemblez les panneaux du système et les panneaux de compensation selon les quantités spécifiées dans le rapport de projet.

Vous pouvez utiliser les données suivantes pour planifier facilement les circuits de chauffage et l'installation des tuyaux :

1 m² de panneaux de système = 7,23 panneaux

= 11 m de tuyau/m²

= 1,5 m de tuyau/panneau de système comme estimation approximative

Longueurs maximales des circuits de chauffage, débits volumiques et pertes de pression en fonction de la conception selon le rapport de projet.



Composantes du système wSYSTEMS



Module d'argile à haute efficacité



Pose des modules d'argile à haute efficacité, puis montage des installations des tuyaux



Revêtement de surface avec plâtre d'argile/peinture d'argile ou plâtre à la chaux/peinture minérale

Interfaces de transmission / Corps de métier

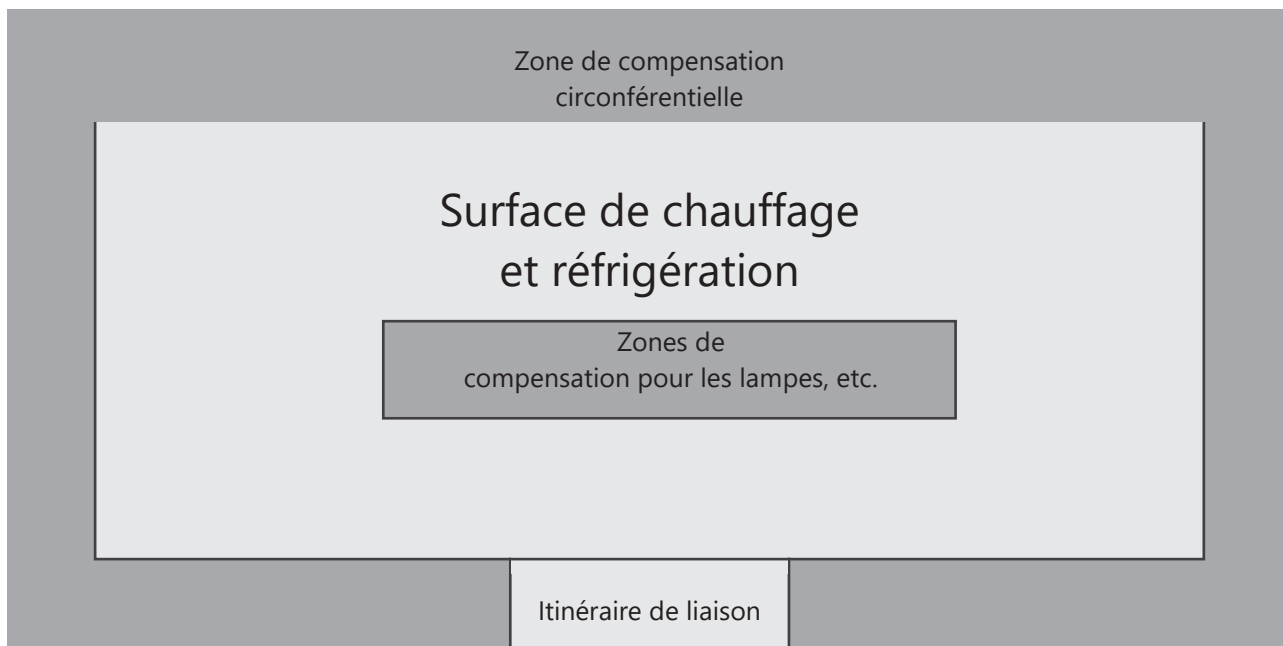
Étape du travail	Corps de métier
Sous-structure	Entreprise de construction/charpenterie/plâtrier-plaquiste
Montage de panneaux rainurés en argile et de panneaux de compensation en argile	Poseur de cloisons sèches/Installateur du dispositif de chauffage
Pose de tuyaux, installation de capteurs au plafond	Installateur du dispositif de chauffage
Enduit d'argile ou à la chaux (1ère couche, remplissage des sillons)	Constructeur argile/plâtrier/plaquiste
Raccordement du circuit de chauffage, test de pression	Installateur du dispositif de chauffage
Raccordement du capteur/thermostat d'ambiance	Électricien
Travaux de plâtrage en argile ou en chaux (couche de tissu/enrobage)	Constructeur argile/plâtrier/plaquiste(/peintre)
Chauffage fonctionnel	Installateur du dispositif de chauffage

Pour des instructions d'installation et des descriptions détaillées, veuillez-vous référer aux fiches techniques des produits respectifs.

Ces documents peuvent être téléchargés à l'adresse suivante : www.argillatherm.de

Si vous avez des questions, veuillez contacter notre département de technologie d'application au **+49 (0) 551 389 356-12**.

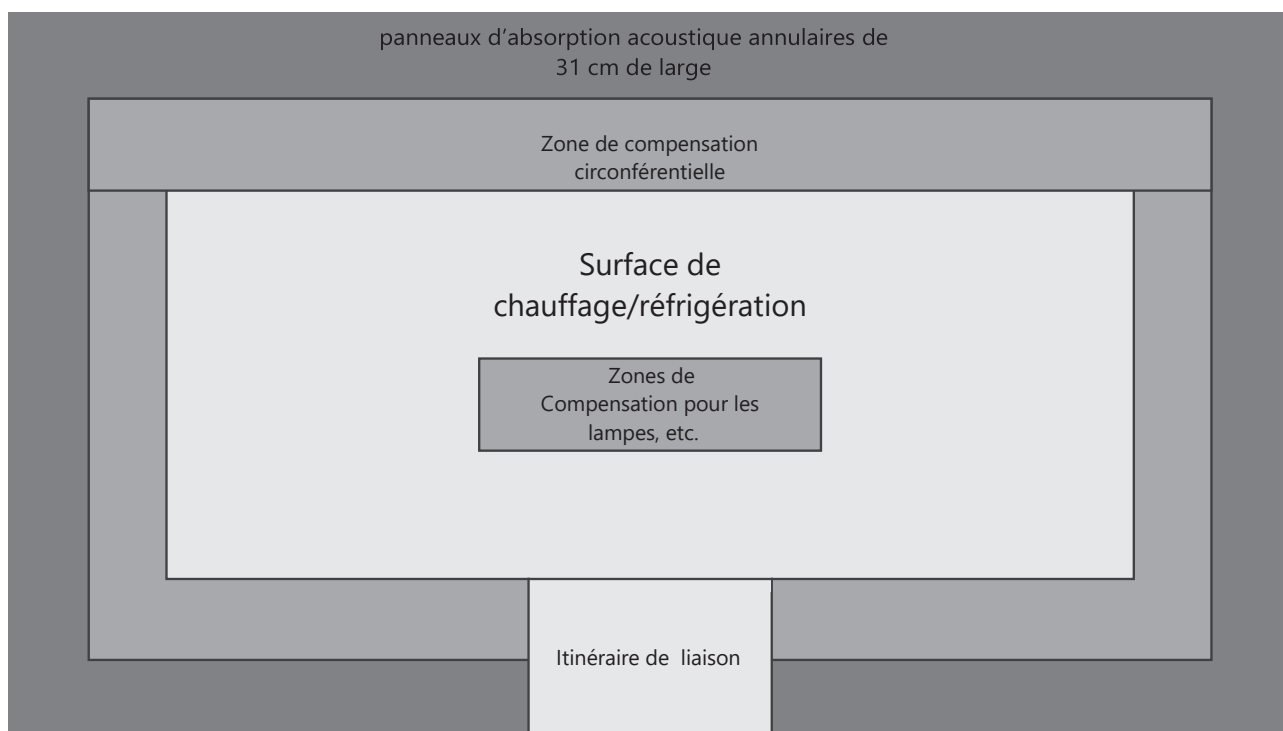
VARIANTES DE MISE EN ÉTAT D'OCCUPATION pour les plafonds pleine surface



La taille de la surface de chauffage/réfrigération dépend de la capacité requise !

La surface de chauffage/réfrigération est généralement calculée avec des rangées entières de panneaux rainurés en argile, la surface restante est couverte de panneaux de compensation en argile. La surface des panneaux de compensation pour les lampes, etc. peut être déterminée individuellement en échangeant les panneaux d'argile rainurés.

VARIANTE AVEC ABSORBEUR ANNULAIRE



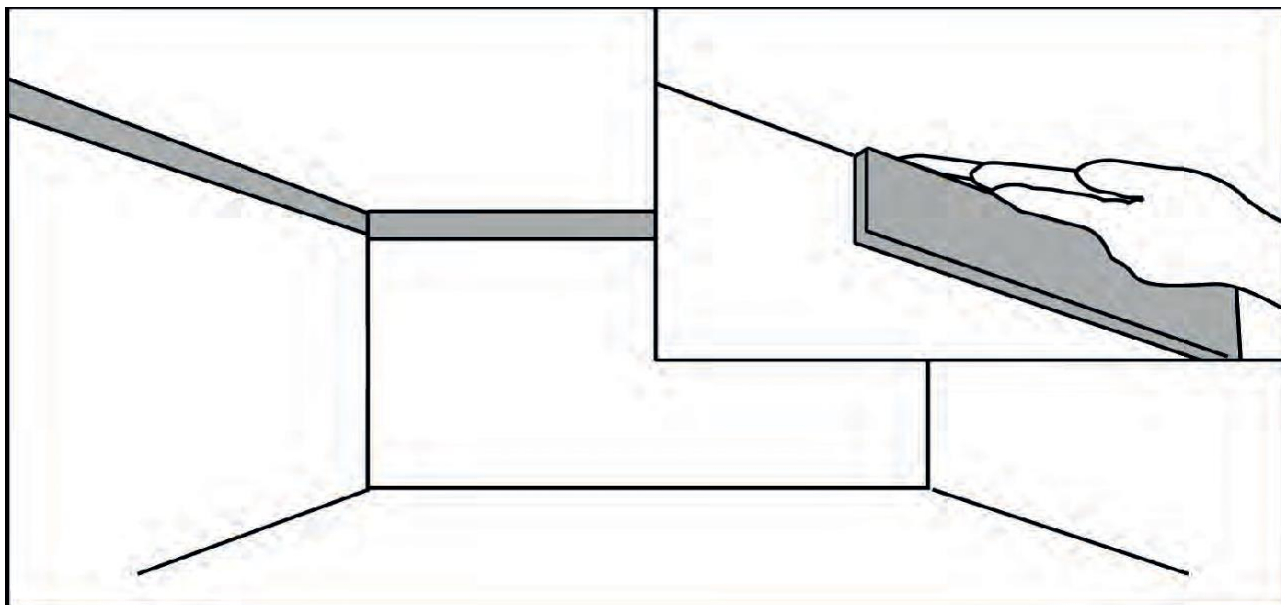
La surface de chauffage/réfrigération est généralement calculée avec des rangées complètes de panneaux rainurés en argile, la surface restante entre l'absorbeur d'anneau sonore et la surface de chauffage/réfrigération est couverte de panneaux de compensation en argile. La surface des panneaux de compensation pour les lampes, etc. peut être déterminée individuellement en échangeant les panneaux d'argile rainurés.

Vous pouvez voir d'autres variantes d'installation dans le rapport du projet.

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

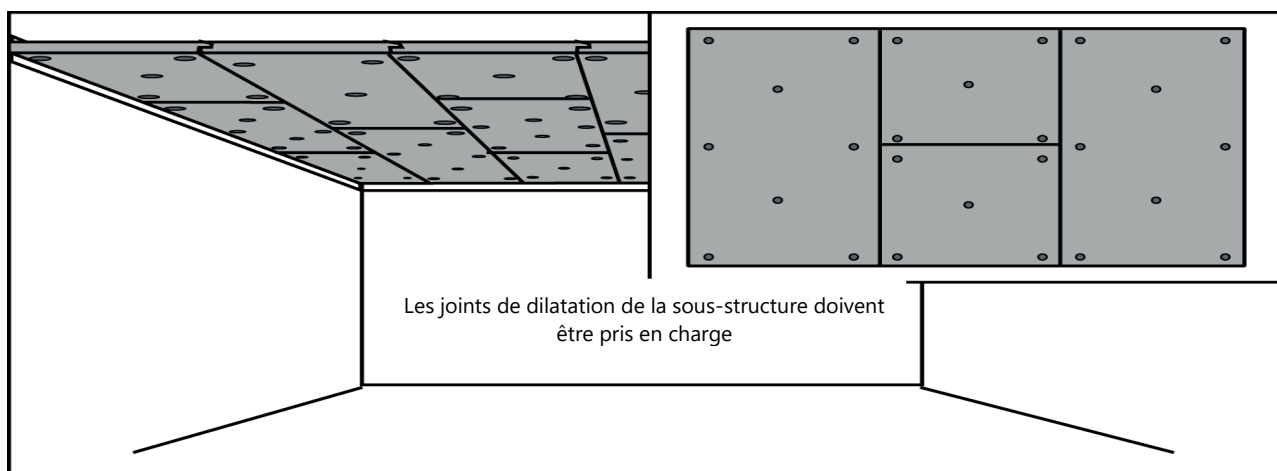
pour les plafonds entièrement couverts

Première ÉTAPE



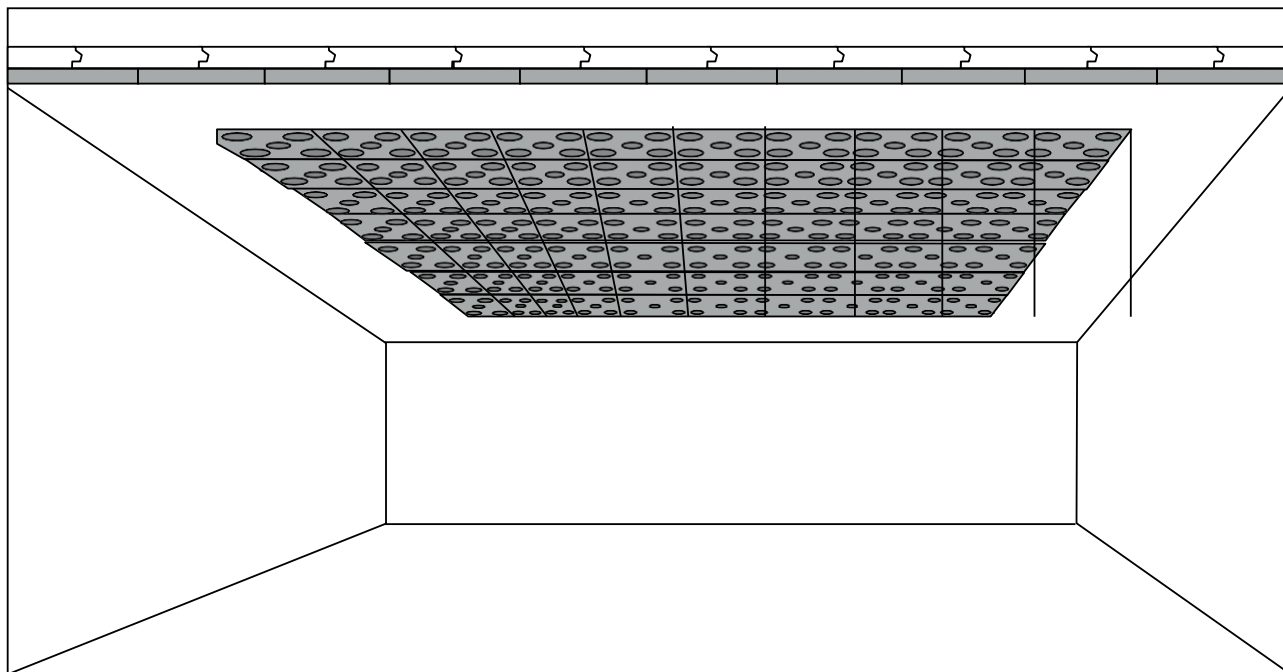
Appliquez des bandes d'isolation de 50x10 mm tout autour de la pièce. Cette étape n'est pas nécessaire pour les combinaisons avec des panneaux d'absorption acoustique et l'installation de voiles de plafond. Recommandation : bandes d'isolation en fibres de bois ArgillaTherm.

Deuxième ÉTAPE



OSB 3 de 22 mm, ESB-Plus P5 de 22 mm ou panneaux d'aggloméré Cetriss de 18 mm (dans les bâtiments aux exigences accrues en matière de protection contre l'incendie) avec connexion à rainure et languette directement au plafond ou à une sous-structure appropriée (par exemple, suspension de plafond métallique Protektor avec type statique ArgillaTherm). Ne dépassez pas la longueur d'axe de 10 m ; intégrez des joints de dilatation appropriés ! Recommandation pour le montage direct sur des plafonds pleins : Ancre à cadre Fischer SXR 8x80T ou SXR 8x100T, ancre à clou Fischer 6x30/50 ou ancre à vis Hilti HUS3-PL 6. **Important** : Marquez le parcours des câbles électriques au plafond pour les protéger de la destruction.

Troisième ÉTAPE



Prenez la taille de la surface de chauffage/réfrigération dans la planification de la surface (exemple sur la photo : 7x10 rangées de panneaux rainurés $\cong 2,60 \times 3,72\text{m}$) et positionnez la surface en conséquence. Ne dépassez pas la longueur d'axe de 10 m ; intégrez les joints de dilatation correspondants !

Important : les joints des panneaux des modules d'argile doivent compenser les joints des panneaux OSB, ESB ou Cetriss. Tous les modules en terre cuite sont d'abord attachés au point de fixation central des modules en terre cuite à l'aide d'une vis et d'un panneau de répartition des charges.

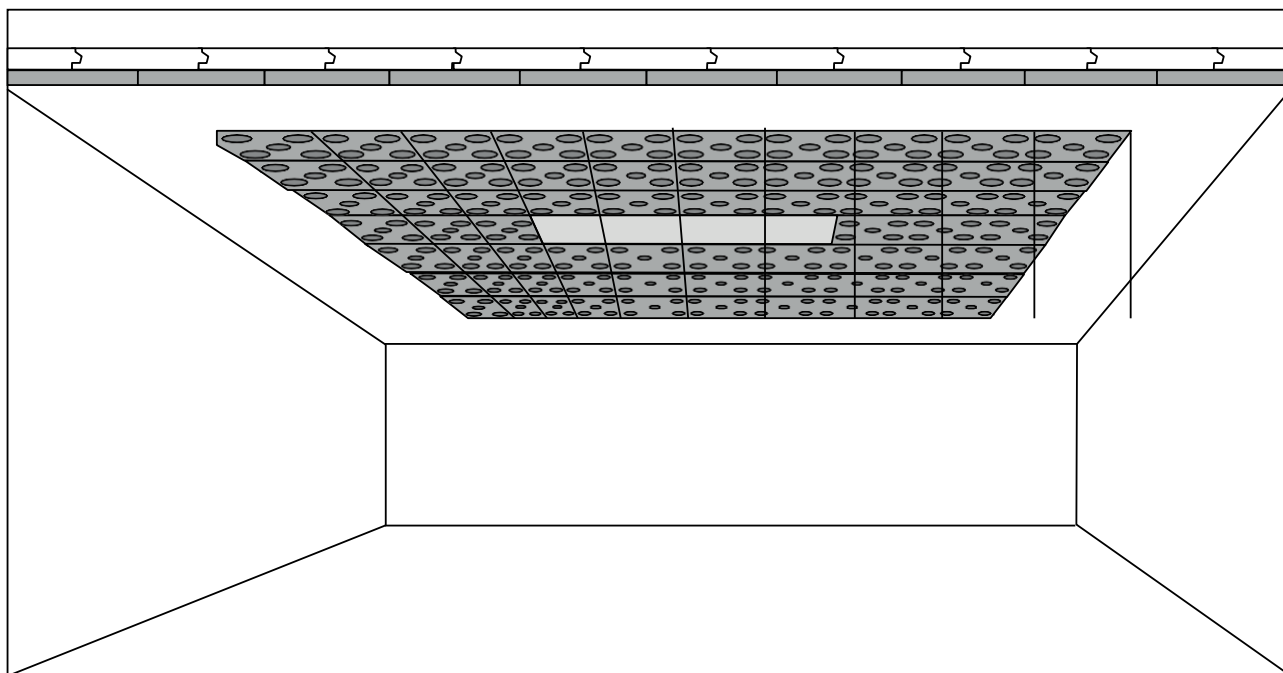
Important : les modules d'argile sont posés sur des joints croisés !

Pour éviter de trop serrer les vis, ajustez le couple de la visseuse sans fil en conséquence.

Important : utilisez des embouts en acier inoxydable !

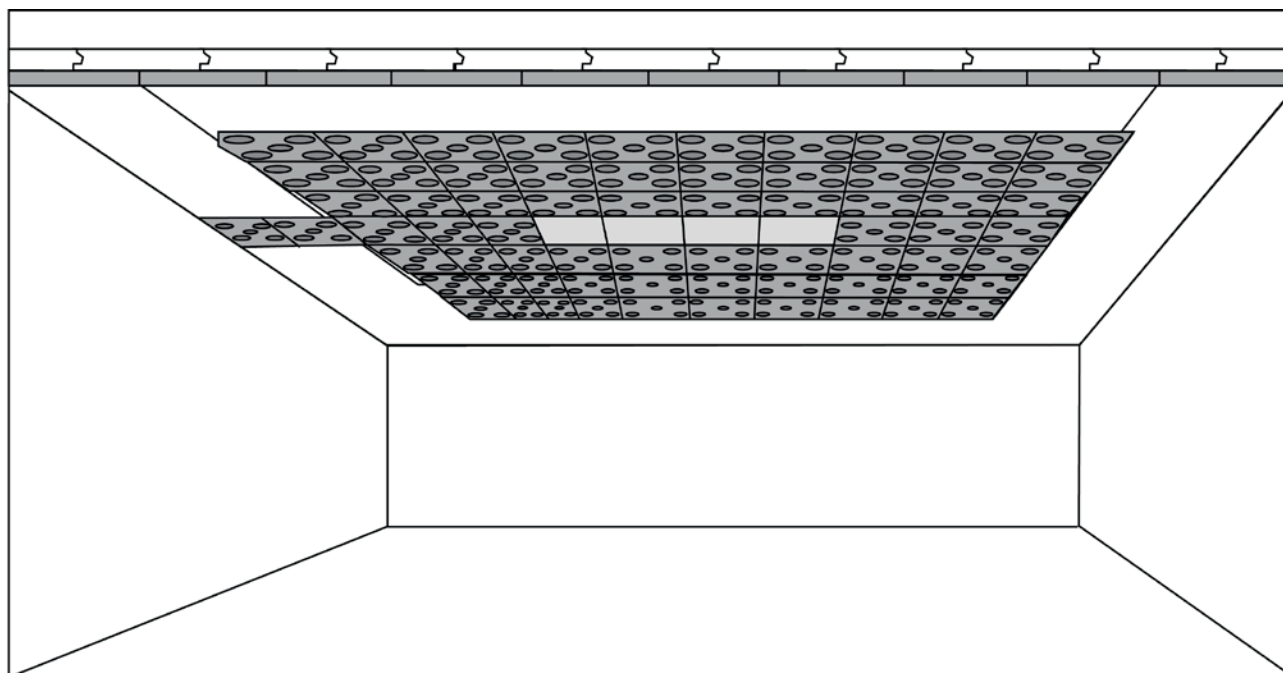
En raison du matériau naturel utilisé, de légères variations dimensionnelles des modules ne peuvent être exclues. Vérifiez l'alignement dans les deux sens après chaque rangée de modules installée et compensez les éventuelles irrégularités avec la rangée de modules suivante (ne pas couper les modules). En principe, les joints jusqu'à 1 cm entre les modules peuvent être remplis sans problème par la couche de plâtre suivante.

Quatrième ÉTAPE



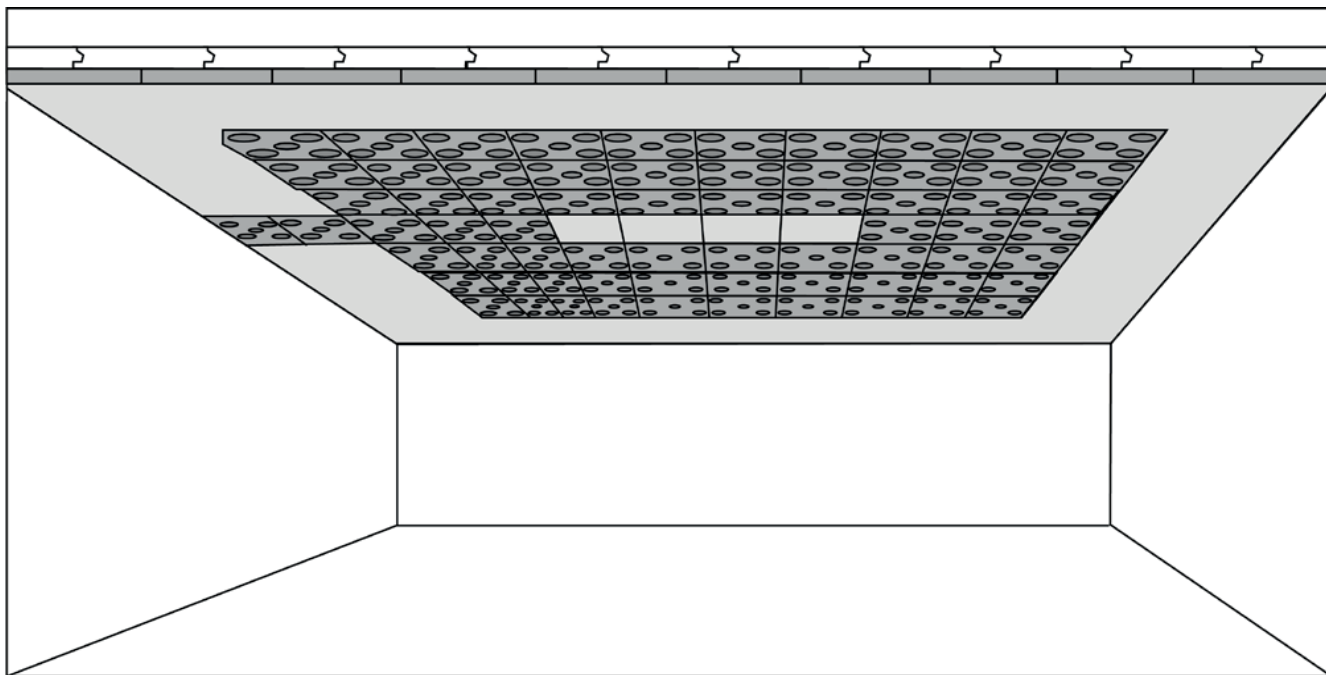
Remplacez individuellement le nombre de panneaux rainurés spécifié dans le rapport du projet ArgillaTherm par des panneaux de compensation en argile (zones pour lampes, détecteurs de fumée, gicleurs, etc.). Dans l'exemple de la photo, 4 panneaux ont été échangés de manière contiguë, mais l'échange peut également s'effectuer individuellement et non de manière contiguë.

Cinquième ÉTAPE



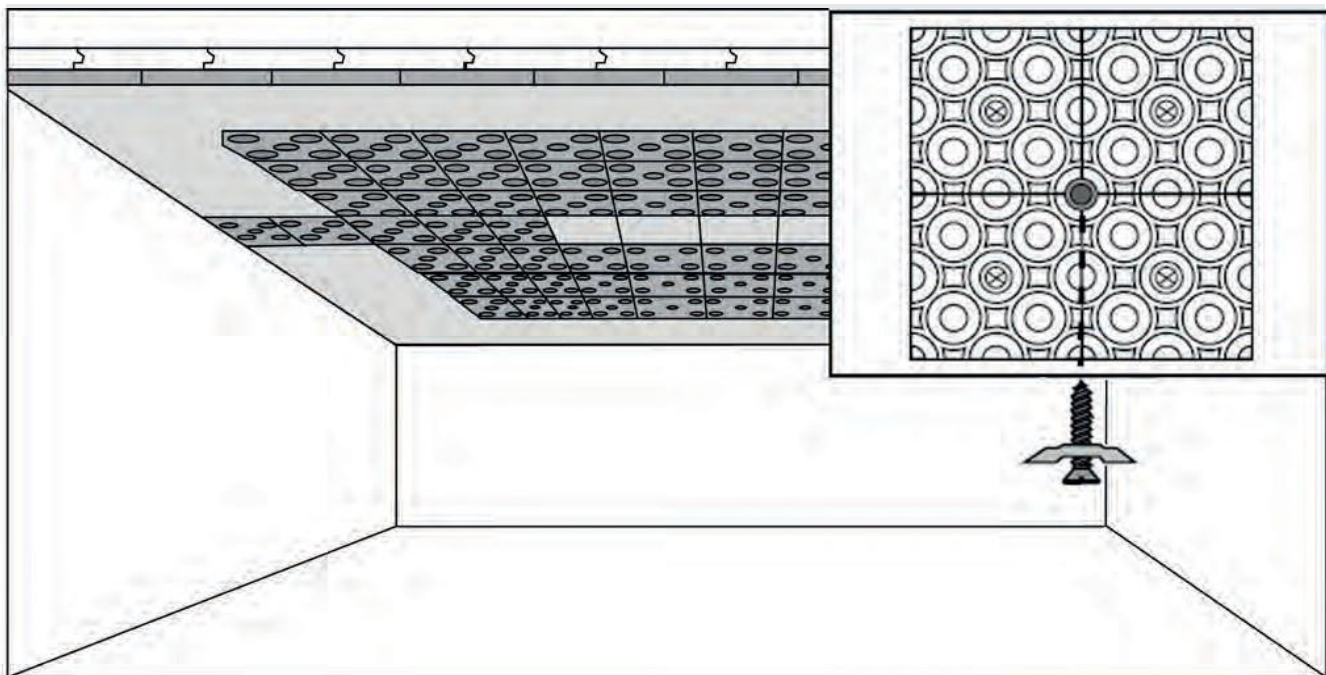
La section de raccordement au passage des tuyaux (généralement au couloir) doit être réalisée avec des panneaux d'argile rainurés (un panneau pour chacun des 2 circuits de chauffage) ou éventuellement avec des panneaux d'argile de construction légère ArgillaTherm de 13 mm d'épaisseur. Les tuyaux seront montés dessus plus tard.

Sixième ÉTAPE



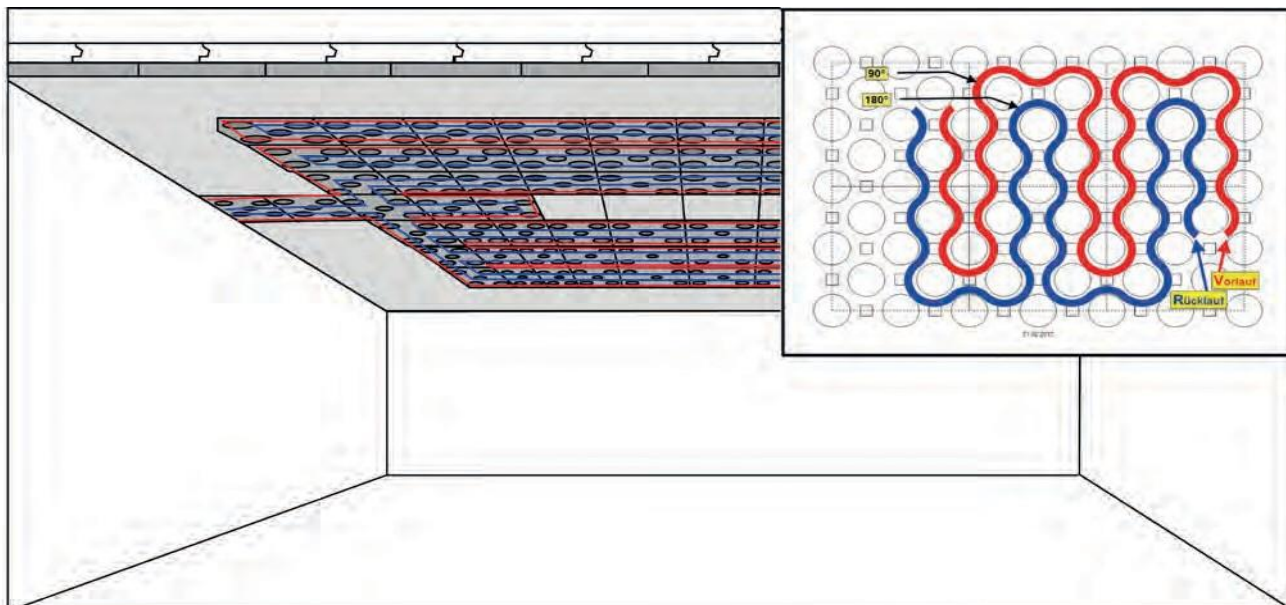
Couvrez les autres surfaces avec des panneaux de compensation en argile. Pour les plafonds réfrigérants, utilisez, si possible des panneaux sans fibres. **En cas d'utilisation du système acoustique** : fixez des panneaux absorbant les sons en anneau à la sous-structure en panneaux OSB, ESB ou Cetriss tout autour de la pièce et recouvrez ensuite les surfaces restantes de panneaux de compensation en argile.

Septième ÉTAPE



Une fois le plafond entièrement recouvert, vissez tous les points de croisement des panneaux à rainures en argile et les transitions aux panneaux de compensation en argile. Au niveau des découpes du plafond (par exemple, pour les lumières encastrées, le jour de l'escalier), fixez tout autour à tous les points de vis.

Huitième ÉTAPE

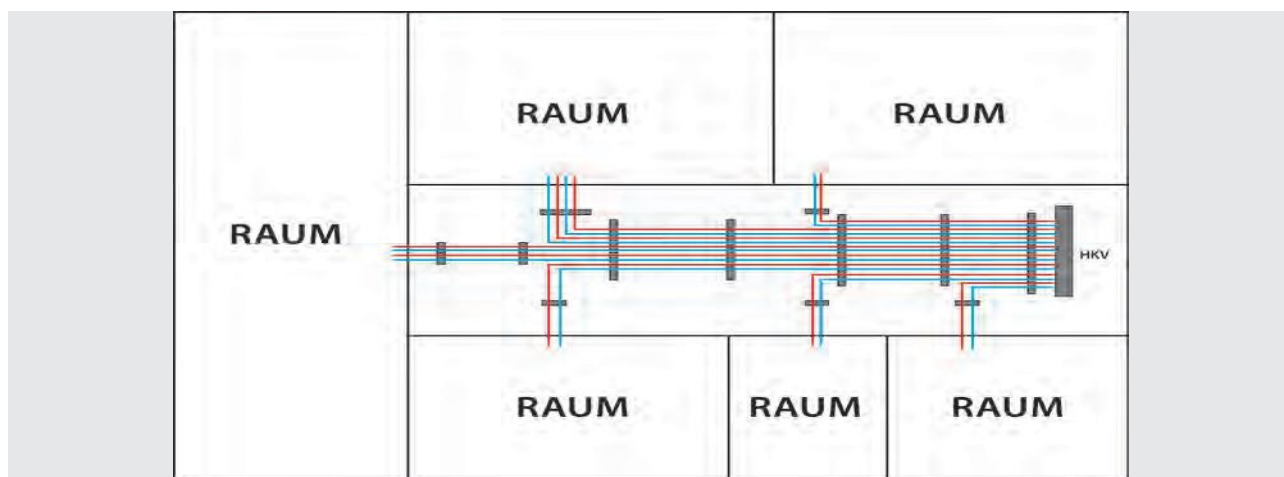


Pose en forme de méandre du tuyau en plastique ArgillaTherm® PB dans les panneaux rainurés. Un panneau rainuré comporte 4 pistes. Pistes 1 & 4 pour le flux, pistes 2 & 3 pour le retour. Mesurez le besoin en tuyaux pour le raccordement au distributeur du circuit de chauffage ou au point de raccordement et accrochez-les dans la pièce adjacente.

Important : Il est indispensable d'utiliser un dérouleur de tuyau !

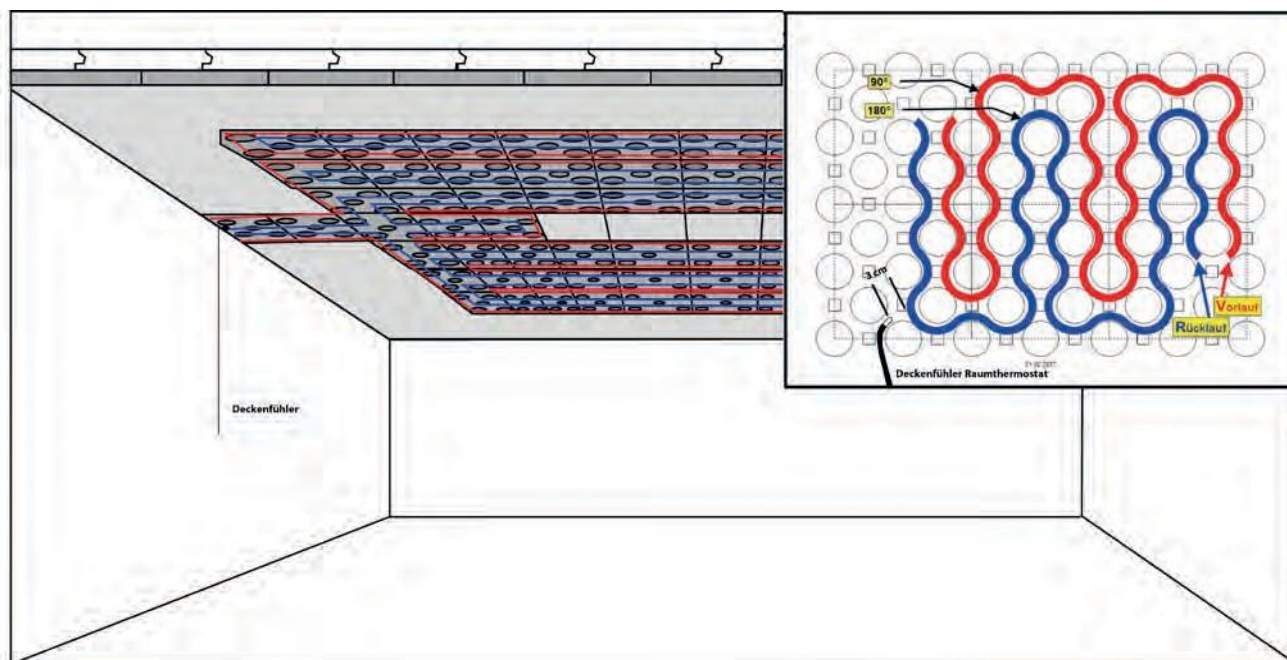
Ensuite, vérifiez que les tuyaux sont bien en place dans les panneaux rainurés. Si nécessaire, fixez les tuyaux en saillie ou les tuyaux qui ne sont pas fermement serrés avec des clips de retenue (gamme de livraison ArgillaTherm).

Neuvième ÉTAPE



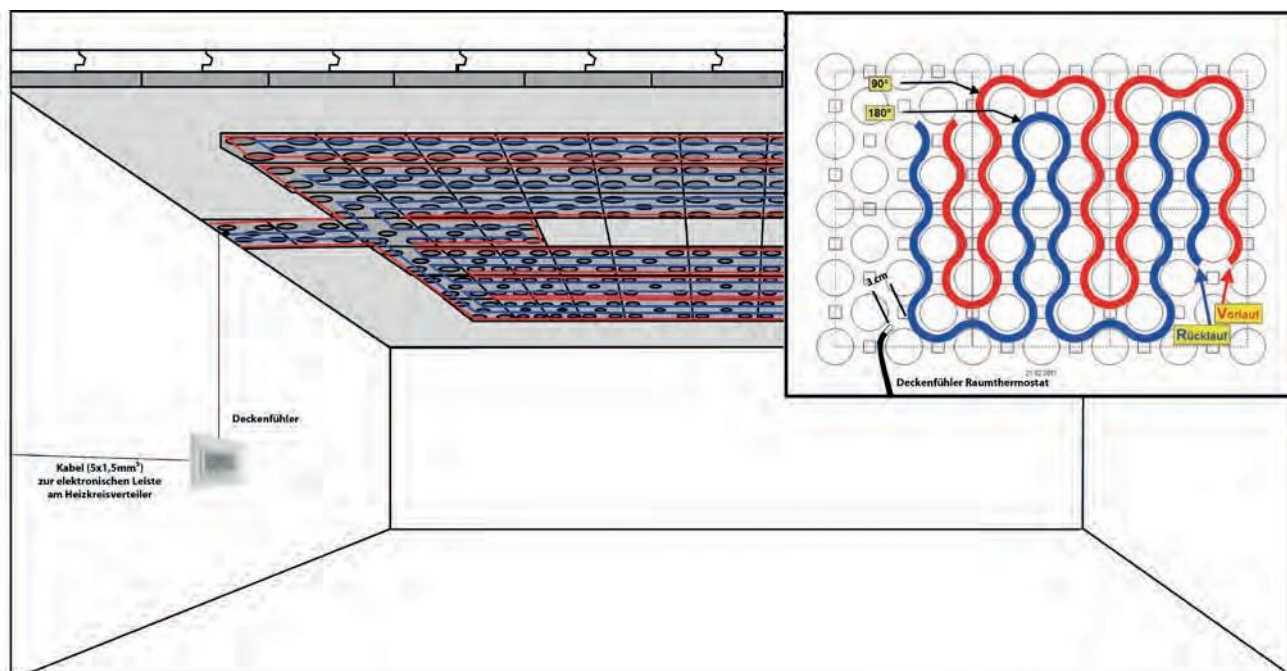
Dans les pièces qui ne sont pas directement régulées en température et utilisées pour raccorder les tuyaux au distributeur ou au point de raccordement du circuit de chauffage (couloir, local technique), les tuyaux sont montés au plafond à l'aide de rails dentés (rails de serrage des tuyaux). Selon les besoins et les souhaits en matière d'énergie, les tuyaux sont ici isolés (pas d'isolation = contrôle de la température complète, isolation du flux = contrôle de la température légère). Indiquez sur les tuyaux la longueur du parcours, la pièce, le circuit de chauffage, le départ ou le retour. Enfin, fermez ces plafonds avec des panneaux de cloison secs appropriés. Les distributeurs ou les points de raccordement du circuit de chauffage doivent rester accessibles en installant des volets d'inspection.

Dixième ÉTAPE



Pose du capteur de plafond (nécessaire uniquement pour le fonctionnement statique) sur le thermostat ou la station de contrôle de la pièce sans qu'un tuyau vide ne soit inséré dans les panneaux rainurés en argile. Placez la tête de capteur blanche à 3 cm du tuyau de retour avec une distance d'au moins 10 cm par rapport au mur.
Recommandation : un deuxième capteur (réserve) peut être installé comme garantie.

Onzième ÉTAPE



Installation du thermostat d'ambiance ArgillaTherm® (libre choix de la position).

Connectez le capteur de plafond et le thermostat au moyen d'un câble (5 x 1,5 mm², chauffage et réfrigération) à la barrette électrique du distributeur du circuit de chauffage.

FINITION DU PLAFOND

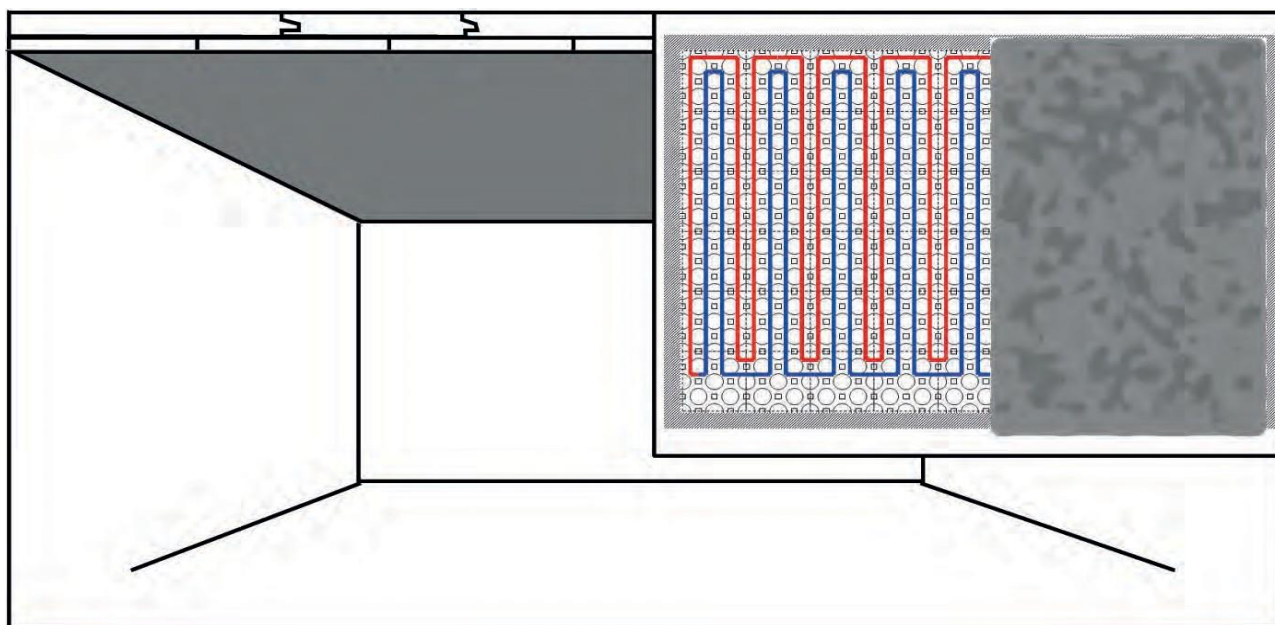
Deux systèmes de plâtre sont disponibles pour le revêtement de surface :

SYSTÈME DE PLÂTRE D'ARGILE THERMO

SYSTÈME DE PLÂTRE À LA CHAUX NATURELLE >> la suite à la page 15



Douzième ÉTAPE pour les finitions des plafonds avec du plâtre d'argile



Important : pré-humidifiez légèrement les panneaux d'argile juste avant d'appliquer le plâtre !

Remplissage sous pression des panneaux rainurés, des jointures et des joints de bout avec du plâtre de finition à l'argile.

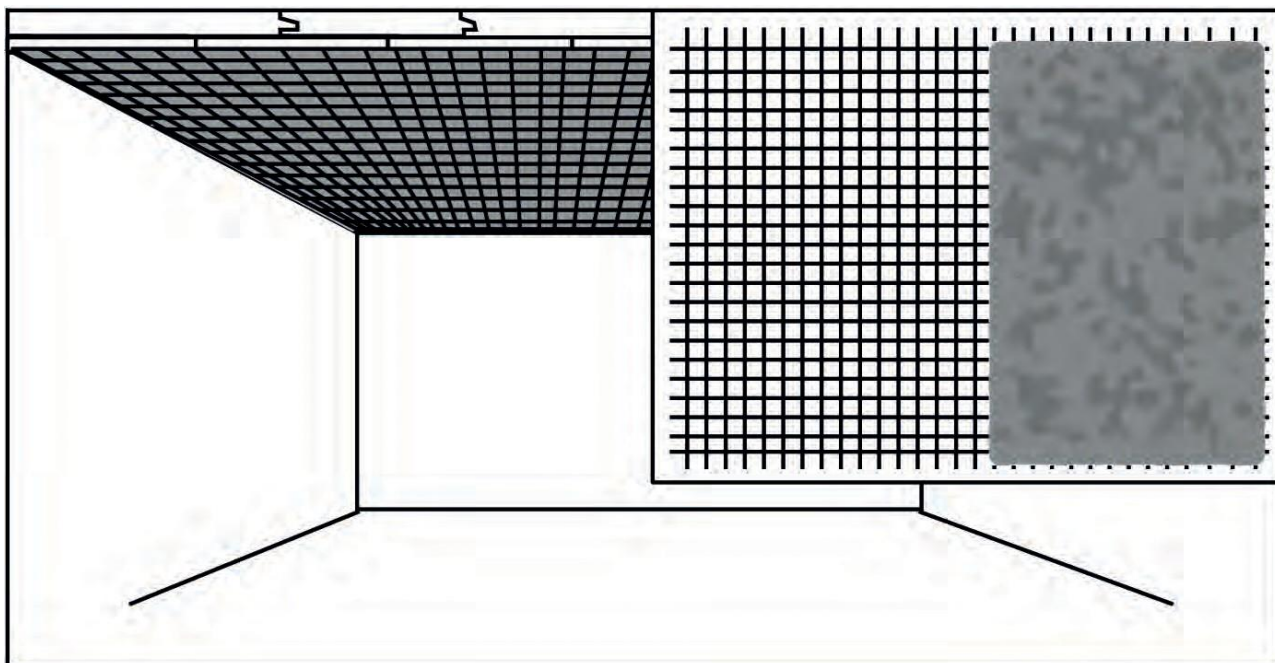
Important : retirez le plâtre à l'épaisseur du grain sur toute la surface, c'est-à-dire ne remplir que les rainures ! En cas de traitement mécanique, il faut s'assurer de ce que les rainures libres des panneaux soient complètement remplies et que le tuyau de chauffage soit entouré de plâtre. Pour ce faire, le plâtre est travaillé manuellement à la surface après avoir été pulvérisé au préalable et retiré.

Important : Laissez sécher complètement la surface ! La couleur du plâtre d'argile sera alors uniformément claire. Pendant le séchage, assurez-vous de bonnes conditions de séchage par une bonne ventilation et une température suffisante (> 12 °C) des pièces. La vidéo sur le plâtrage est disponible à l'adresse www.argillatherm.de sous la rubrique **Service/Montage**

Treizième ÉTAPE pour la finition du plafond avec du plâtre d'argile

Après la première couche de plâtre, le système est testé sous pression. Vous trouverez ci-dessous le protocole correspondant.

Quatorzième ÉTAPE pour la finition du plafond avec du plâtre d'argile



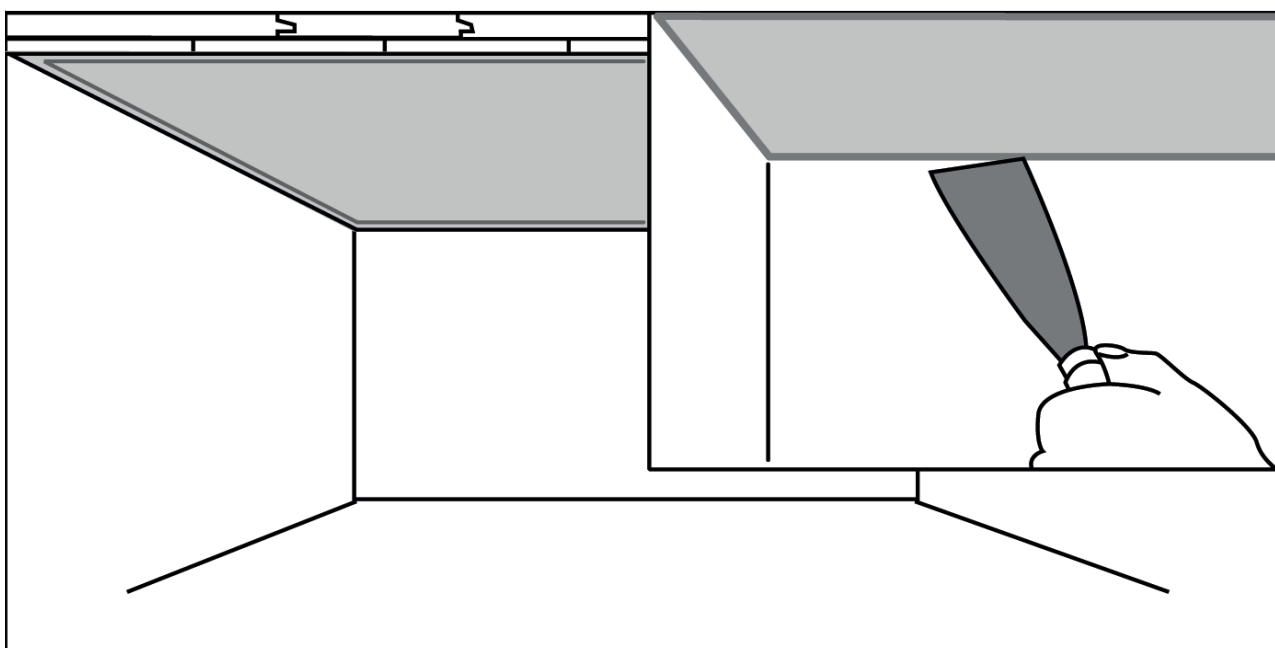
Important : Pré-humidifiez légèrement la surface de l'argile !

Appliquez à la main ou à la machine une couche d'égalisation en argile d'environ 3-5 mm et travaillez en treillis de renforcement 7x7 mm. Pour l'application manuelle, l'utilisation d'une truelle dentelée est recommandée.

Important : permettez le chevauchement du tissu de renforcement d'au moins 10 cm !

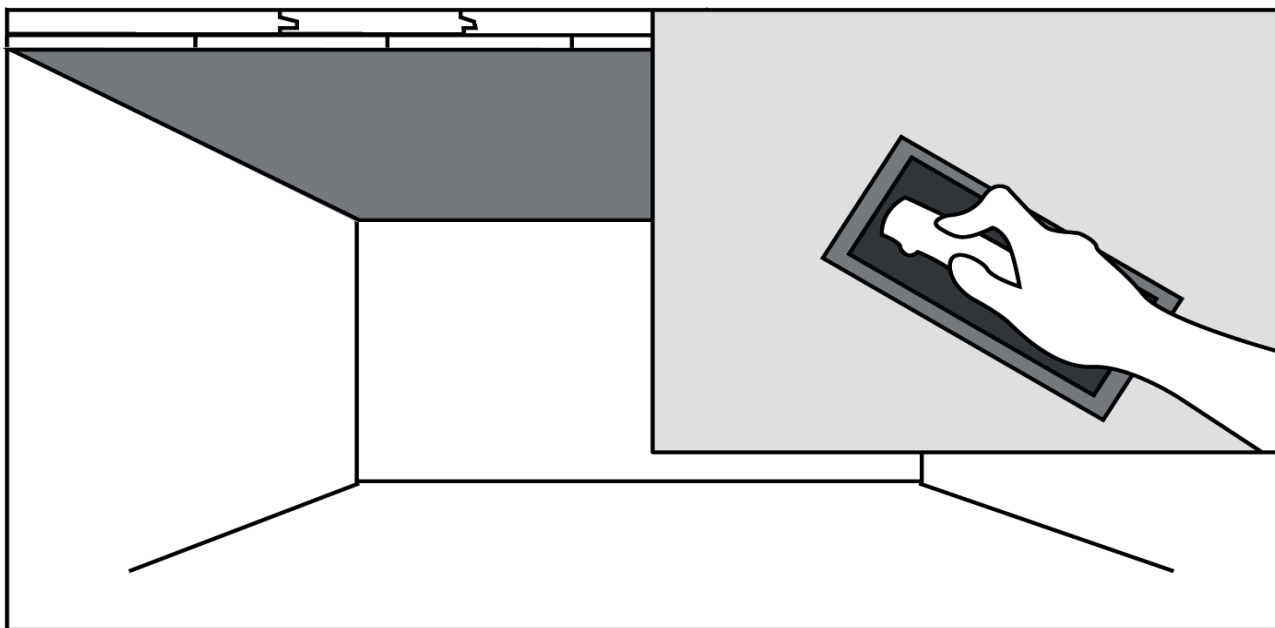
Au plus tôt, après que la surface du plâtre a durci comme du cuir, appliquez une couche de finition de 2 mm sur le tissu et lissez suffisamment.

Quinzième ÉTAPE pour la finition du plafond avec du plâtre d'argile



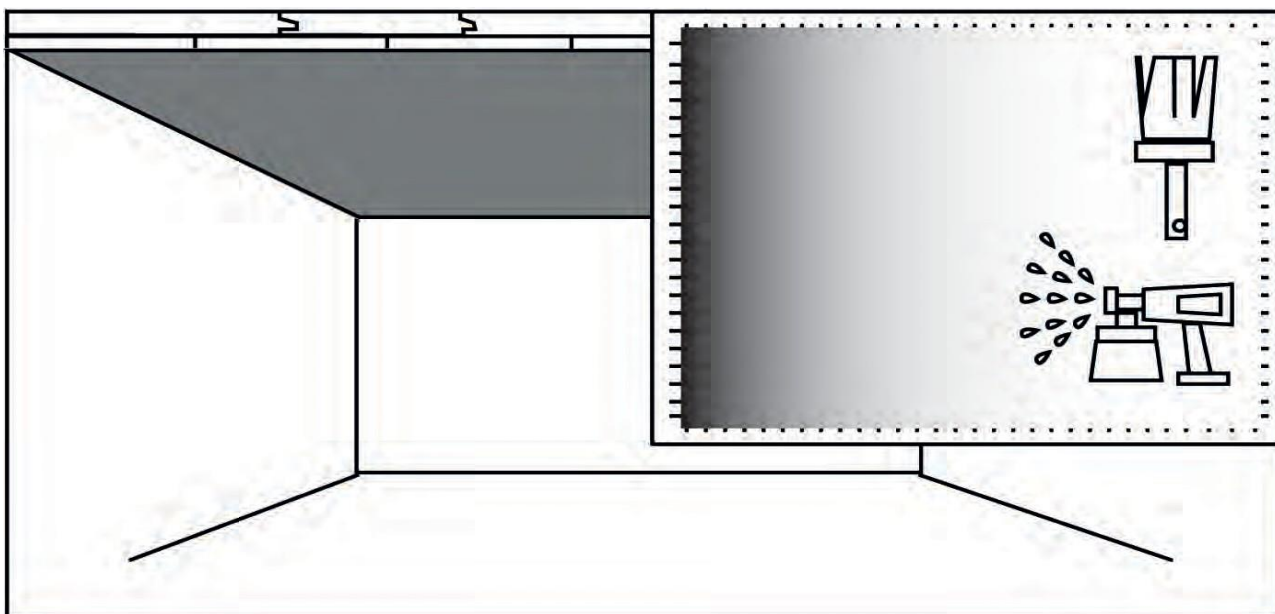
En connexion directe avec les murs, créez un joint de raccordement tout autour de la pièce à l'aide d'une truelle coupée. Il est également possible d'appliquer un ruban adhésif détachable tout autour de la pièce avant de commencer les travaux de plâtrage.

Seizième ÉTAPE pour la finition du plafond avec du plâtre d'argile



Après un serrage suffisant (dur comme cuir), lissez à nouveau la surface avec une taloche éponge ou une machine à feutrer spéciale et l'on obtient la qualité de surface souhaitée (Q2 pour le plâtre au rouleau d'argile, au moins Q3 pour la peinture à l'argile).

Dix-septième ÉTAPE pour la finition du plafond avec du plâtre d'argile



Appliquez de la peinture à l'argile ou du plâtre au rouleau d'argile en brossant, en roulant ou en pulvérisant deux fois.

Important : pour un aspect uniforme, la peinture à l'argile doit être complétée par un mélange sur toute la surface en une journée de travail.

Recommandation pour les plafonds pleine surface : enduit au rouleau d'argile à texture brute

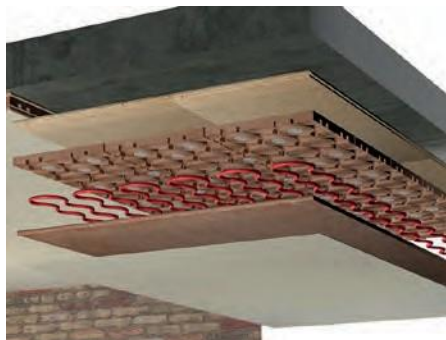
Recommandation pour les plafonds à surface partielle : enduit de finition à l'argile

Enduit à l'argile ou à la chaux ?

Le revêtement de la surface peut être réalisé comme décrit aux étapes 12 à 17 avec du plâtre et de la peinture à l'argile. Les enduits à la chaux poreuse et les peintures à la chaux conviennent également très bien pour les revêtements de surface.

La perméabilité du matériau de couverture est cruciale, afin que la capacité de sorption des modules d'argile haute performance ne soit pas sensiblement altérée.

Des tests ont montré que les deux matériaux sont à égalité en termes de perméabilité.



1 Panneaux OSB/ESB/Cetris avec rainure et languette comme sous-structure.

2 Modules d'argile à haute performance et panneaux de compensation en argile

3 Tuyau en polybutène, PB 12 x 1,3 mm, étanche à l'oxygène selon la norme DIN 4726

4 Plâtre d'argile « Thermo » avec maille intégrée

ou

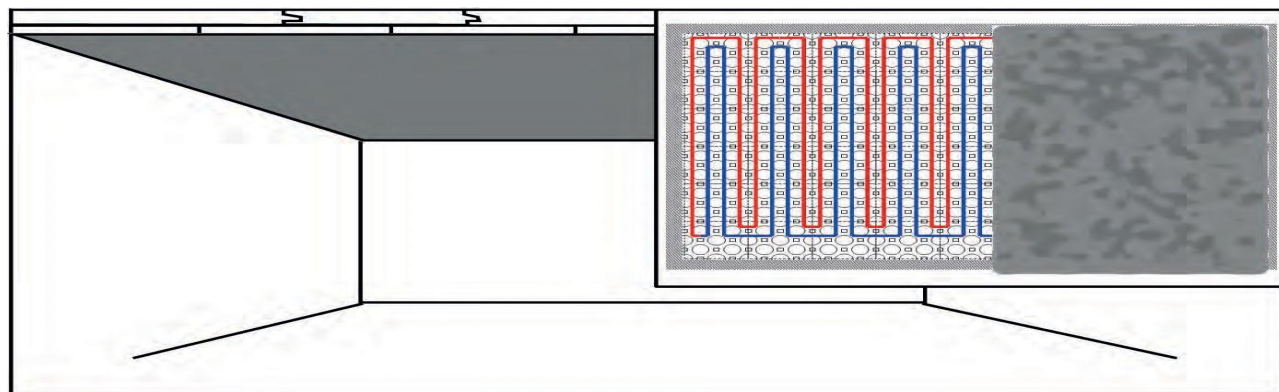
Enduit à base à la chaux naturelle avec maille incorporée 5 Peinture à l'argile Clayfix ou plâtre précieux à l'argile

ou

Peinture à la chaux Gräfix ou enduit de finition à la chaux naturelle

Dans le cas de plafonds réfrigérants à forte demande de puissance ou à fort taux de renouvellement de l'humidité, nous recommandons généralement que la surface soit recouverte de notre système d'enduit à la chaux naturelle.

Douzième ÉTAPE pour la finition du plafond avec de l'enduit à la chaux



Important : pré-humidifiez légèrement les panneaux d'argile juste avant d'appliquer le plâtre !

Remplissage sous pression des panneaux rainurés, des joints et des raccords de bout avec un enduit à base de chaux naturelle HP 66-20.

Important : retirez le plâtre à l'épaisseur du grain sur toute la surface, c'est-à-dire ne remplir que les rainures !

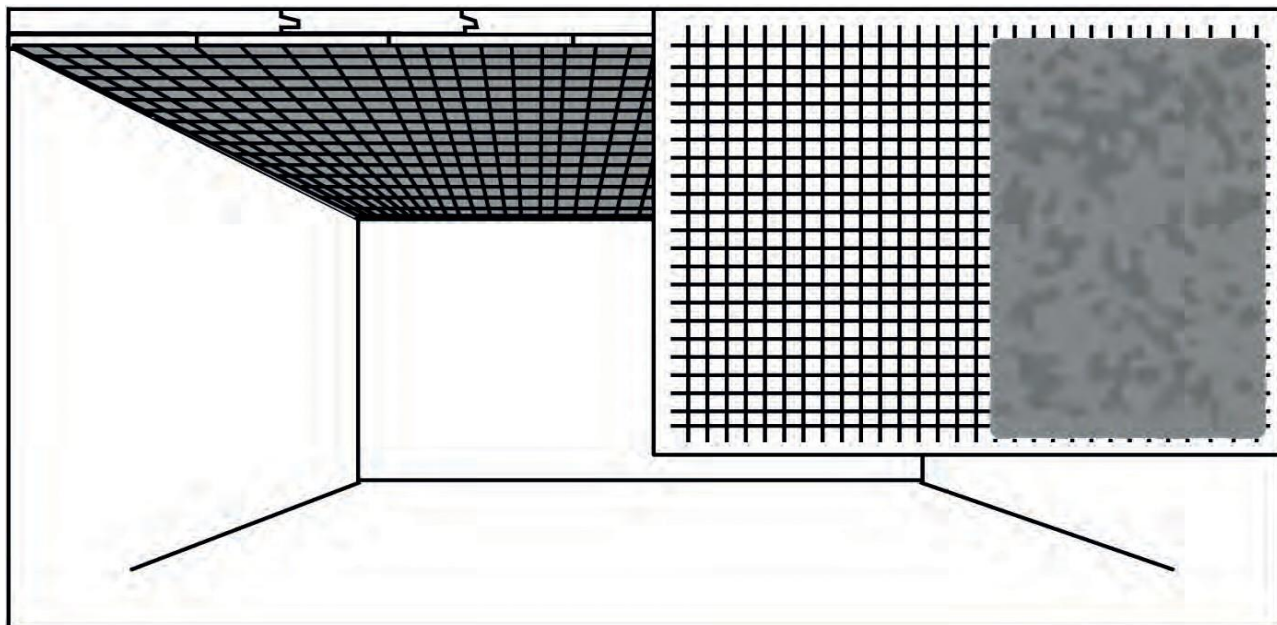
En cas de traitement mécanique, il faut s'assurer de ce que les rainures libres des panneaux soient complètement remplies et que le tuyau de chauffage soit entouré de plâtre. Pour ce faire, le plâtre est appliqué manuellement sur la surface après la pré-pulvérisation et ensuite retiré.

Important : laissez la surface sécher complètement ! Veillez à de bonnes conditions de séchage en assurant une bonne ventilation et une température suffisante (> 12 °C) des pièces.

Treizième ÉTAPE pour la finition du plafond avec de l'enduit à la chaux

Après la première couche de plâtre, le test de pression du système est effectué. Vous trouverez ci-dessous le protocole correspondant.

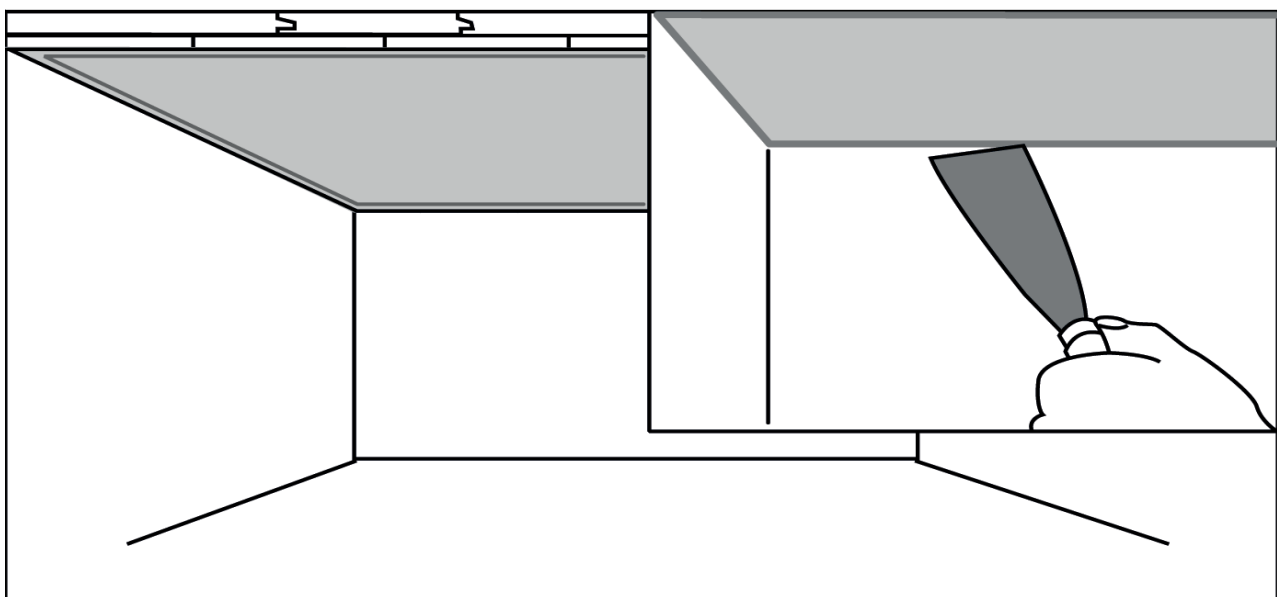
Quatorzième ÉTAPE pour la finition du plafond avec de l'enduit à la chaux



Appliquez le plâtre de base à la chaux naturelle HP 66-20 d'une épaisseur d'environ 4-5 mm, peignez avec une truelle dentée (8-10 mm) et posez le treillis de renforcement ArgillaTherm sur toute la surface avec un chevauchement d'au moins 10 cm.

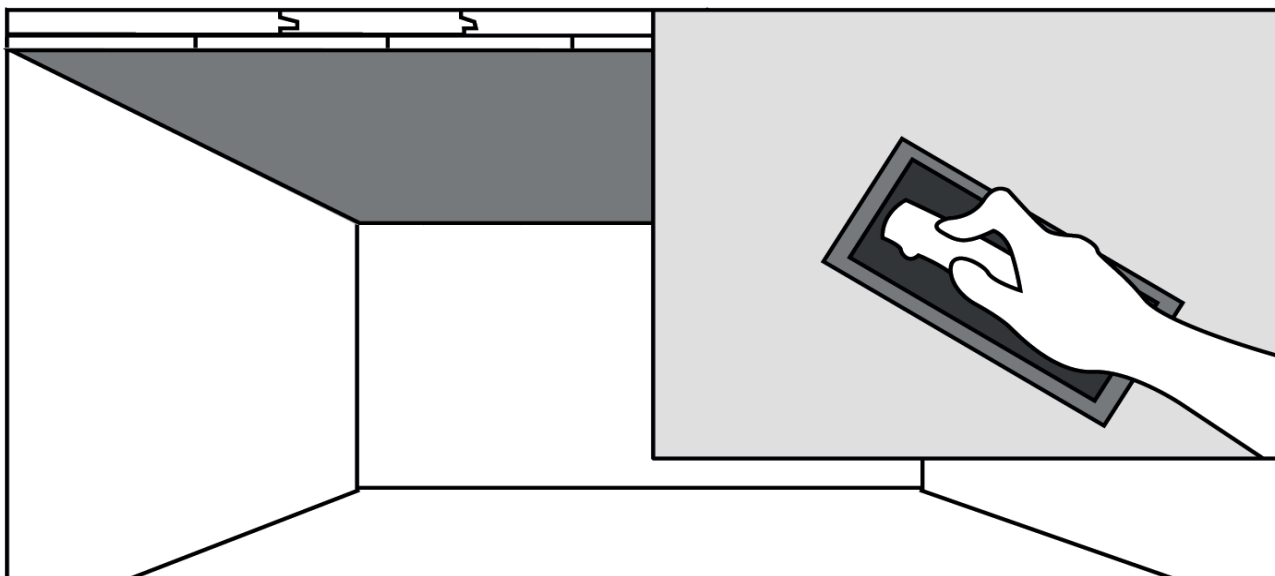
Après l'application de la première couche de plâtre, recouvrez le tissu d'une autre couche (humide sur mouillé) d'environ 2 mm et lissez bien.

Quinzième ÉTAPE pour la finition du plafond avec de l'enduit à la chaux



En connexion directe avec les murs, créez un joint de raccordement tout autour de la pièce au moyen d'une coupe à la truelle. Il est également possible d'appliquer un ruban détachable tout autour de la pièce avant le début des travaux de plâtrage.

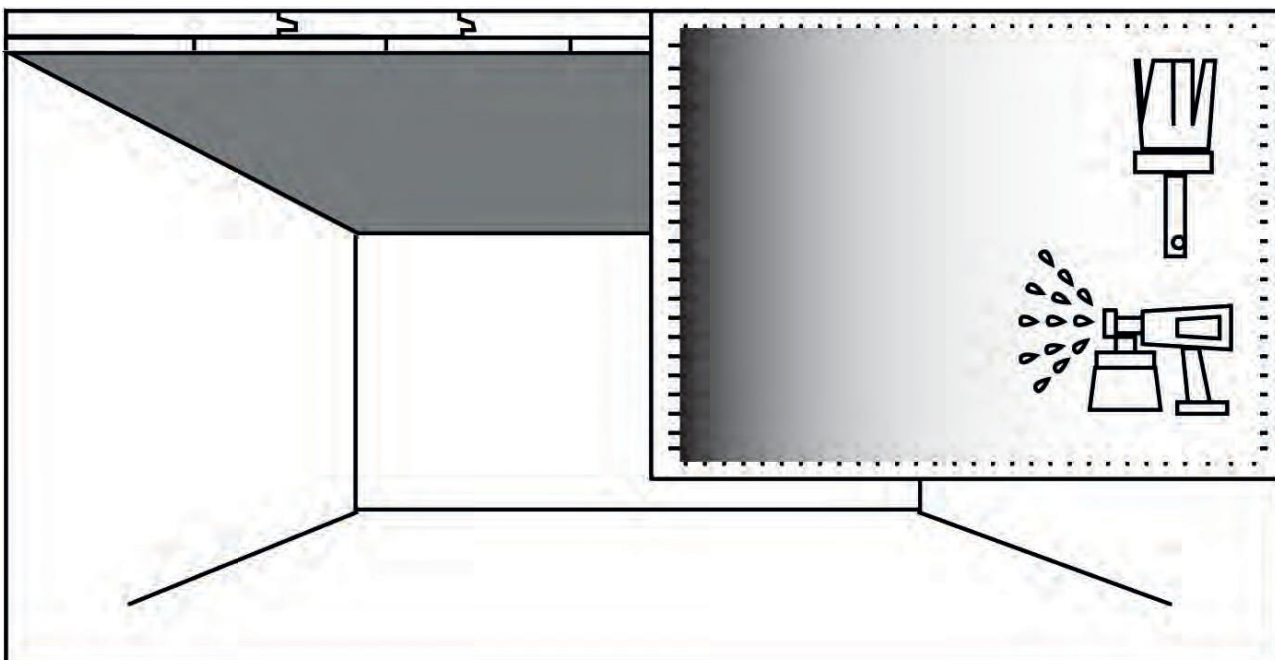
Seizième ÉTAPE pour la finition du plafond avec de l'enduit à la chaux



Après la prise, la surface est finement frottée avec une planche d'éponge. Qualité de la surface pour la couche finale de la peinture minérale 689-20 au moins Q2.

Important : pendant le séchage et la prise des couches de plâtre, veillez à une bonne ventilation des pièces, mais ne laissez pas le plâtre sécher trop rapidement. Si la température est trop basse et l'humidité trop élevée, le plâtre se liera trop lentement et insuffisamment.

Dix-septième ÉTAPE pour la finition du plafond avec de l'enduit à la chaux



Appliquez le médium pour peinture minérale ArgillaTherm 689-20 en brossant, roulant ou pulvérisant deux fois.

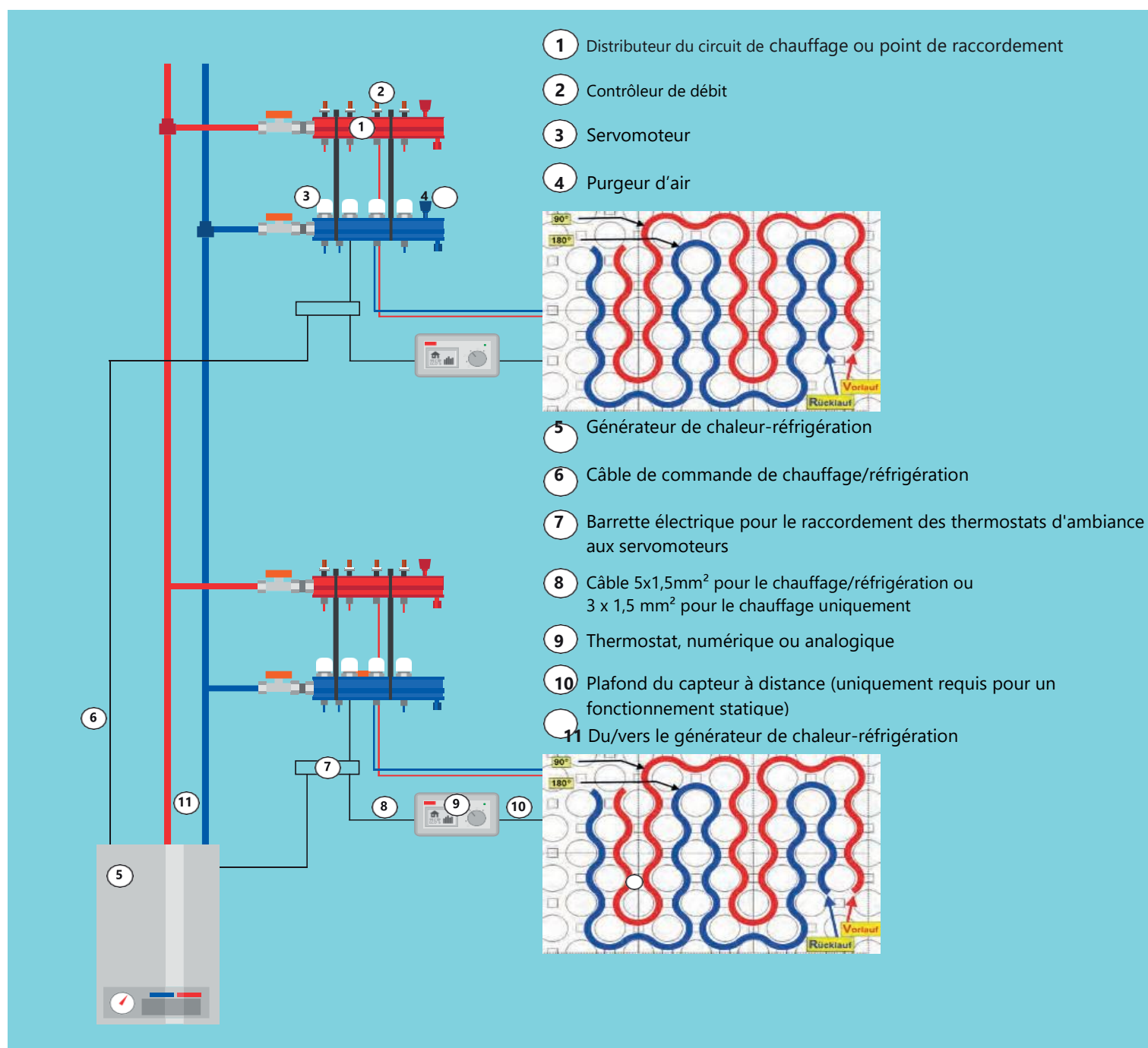
Important : veillez à ce que le grain soit régulier !

Dix-huitième ÉTAPE

Ensuite, le chauffage de la première fonction est effectué selon le protocole suivant.



Schéma du circuit - Régulation de la température et contrôle



EXEMPLES DE MONTAGE



Combinaison de panneaux à rainures en argile et de panneaux de compensation en argile après la pose des tuyaux



Fixation par coffrage de sous-structure et diverses sorties de plafond.

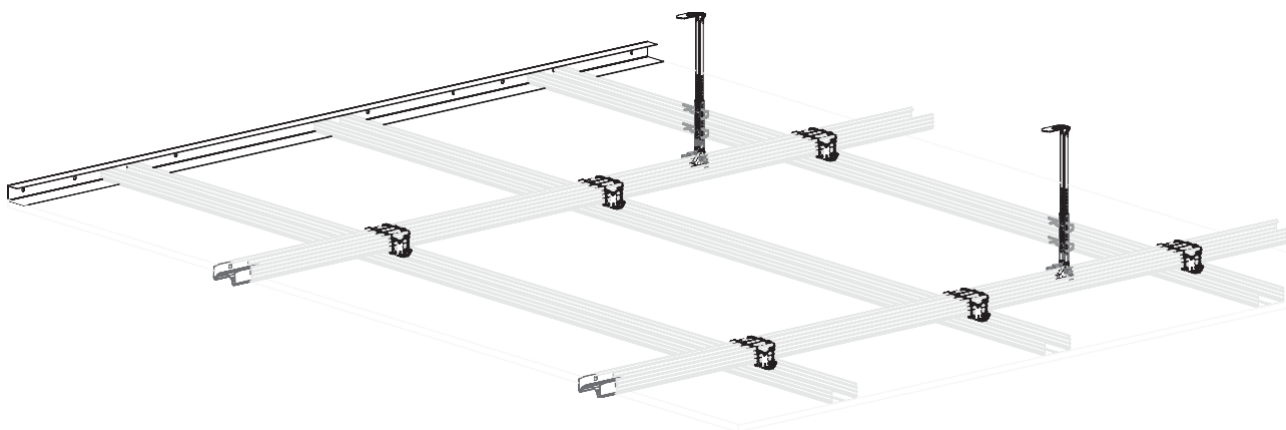


Panneau de raccordement/démarrage en argile 13mm



Distributeur du circuit de chauffage au plafond du couloir, fixation des tuyaux avec des rails de serrage

PROTECTEUR DES SUSPENSIONS DE PLAFOND



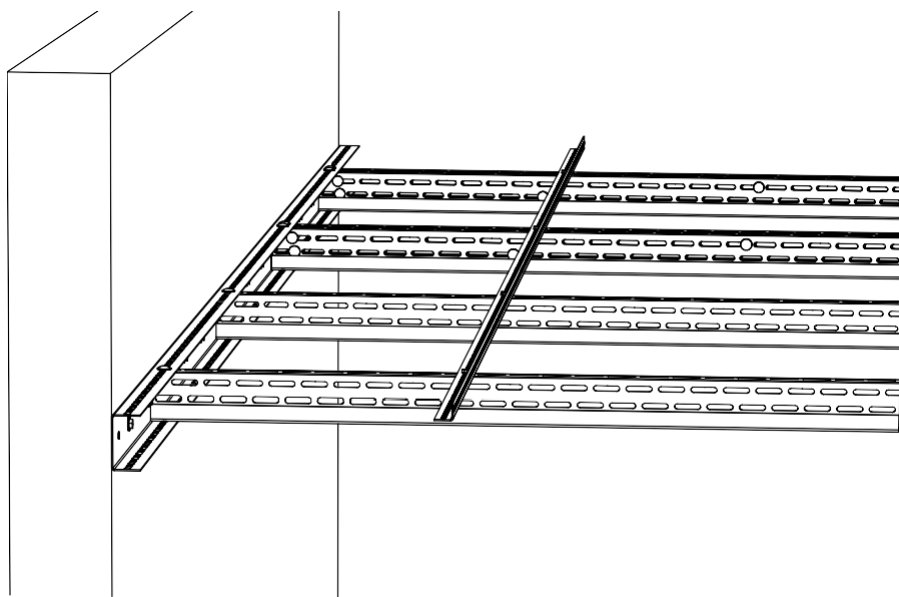
Variante I : capacité de charge de 75 kg (avec une sous-structure faite de panneaux OSB/ESB de 22 mm)

Dimension de l'axe profil de base CD = 600mm
Dimension de l'axe profil de support CD = 600mm
Distance remorque Nonius = 600mm

Variante II : capacité de charge de 85 kg (avec une sous-structure faite de panneaux CETRIS de 18mm)

Dimension de l'axe profil de base CD = 550mm
Dimension de l'axe profil de support CD = 550mm
Distance remorque Nonius = 550mm

Si nécessaire, vous pouvez demander le type de statique !



Non soutenu par un support mural d'une portée maximale de 7 m.

Avec cette variante, le bruit d'impact a été réduit de 64db à 36db dans un projet de rénovation de Dortmund.

UNE PETITE SÉLECTION DE RÉFÉRENCES



NOTES

Protocole du test d'étanchéité selon la norme DIN EN 1264-4

Donneur d'ordre _____

Immeuble/ _____

Bien foncier

Phase de construction / étage / _____

Appartement

Partie de l'installation _____

Exigences

Le contrôle de pression est effectué conformément aux normes DIN EN 1264-4 et VOB 18380.

L'étanchéité des circuits de chauffage/réfrigération de la surface chauffée/réfrigérée est assurée au moyen d'un test à l'air comprimé après séchage de la couche de remplissage en argile/chaux ayant les mêmes propriétés de surface et avant l'application de la couche de plâtre supérieure en argile/chaux avec insert en tissu. Par rapport à la VOB, la pression d'essai est environ 2 fois la pression de fonctionnement, soit 4 bars maximum.

Le test d'étanchéité est effectué après avoir rincé et purgé les différents circuits de chauffage. Il faut veiller à ce que les autres parties du système soient protégées contre les pressions excessives.

Documentation

Pression de service maximale admissible 4 bar

Pression d'essai - air _____ (min. 3 bar, max. 4 bar)

Durée du test _____ h

Aucune chute de pression n'a été détectée dans le système pendant la période de test. Aucune déformation permanente d'un quelconque composant n'a été détectée.

Confirmation

Lieu, date

Lieu, date

Lieu, date

Donneur d'ordre/
Maître d'Ouvrage

Cachet / Signature

Chef de chantier/
Architecte

Cachet / Signature

Entreprise spécialisée en
Chauffage

Cachet / Signature

Protocole de chauffage fonctionnel selon la norme DIN EN 1264-4

Donneur d'ordre _____

Immeuble/
Bien foncier _____

Phase de construction / étage /
Appartement _____

Partie de l'installation _____

Exigences

Le chauffage fonctionnel doit être effectué pour vérifier la fonction conformément à la norme DIN EN 1264-4 et doit être réalisé après le séchage complet de la couche supérieure d'enduit argileux/calcaire avec insert en tissu et avant l'application de la finition de surface. Une température d'alimentation comprise entre 20 °C et 25 °C doit être maintenue pendant au moins 3 jours, puis la température maximale de conception pendant au moins 1 jour. Application de la finition de surface après réfrigération du système !

Documentation

Type de couche de distribution de la chaleur
Panneaux de construction en système d'argile et plâtre d'argile/plâtre à la chaux
(Veuillez rayer tout ce qui ne s'applique pas)

Fin des travaux de plâtrage _____

Début du chauffage fonctionnel (VL 25° C) _____

Début du chauffage fonctionnel (t_{max}) _____

Fin du chauffage fonctionnel _____

Confirmation

Lieu, date

Lieu, date

Lieu, date

Donneur d'ordre/
Maître d'Ouvrage
Cachet / Signature

Chef de chantier/
Architecte
Cachet / Signature

Entreprise spécialisée en
Chauffage
Cachet / Signature



LA VIE EST TROP COURTE POUR
AVOIR UN MAUVAIS CLIMAT INTÉRIEUR !

www.argillatherm.de