



# Plafonds de conditionnement d'air naturels

Réfrigérer. Réchauffer. Régulation de l'humidité. Sain.

*Réfrigération et chauffage efficaces  
et sains dotés d'une régulation au-  
tomatique de l'humidité ambiante*

 **ArgillaTherm<sup>®</sup>**

Systèmes de conditionnement  
d'air innovants en argile



## LE PLAFOND DE CONDITIONNEMENT D'AIR NATUREL



La réfrigération et le chauffage modernes par le plafond permettent d'économiser de l'énergie et des frais d'équipement et assurent également un climat ambiant confortable.

Avec le plafond de conditionnement d'air naturel d'ArgillaTherm, le transfert de chaleur se fait presque à 100% par les vagues de chaleur. Tous les objets de la pièce sont ainsi chauffés de manière uniforme, sans tourbillons d'air malsain et de poussière. Lors de la réfrigération, la chaleur de la pièce est simplement et constamment dissipée par le plafond, sans bruit et de manière saine.

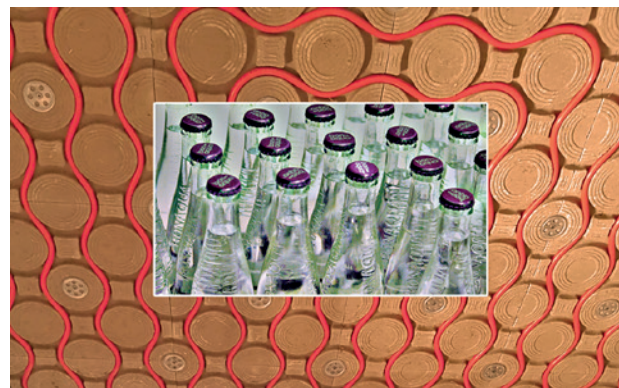


## LE CŒUR DE L'INNOVATION



Le cœur du système est constitué de modules d'argile à haute performance brevetés. La composition innovante contenant une proportion énorme de minéraux argileux absorbants neutralise la désagréable augmentation de l'humidité de l'air ambiant lors de la réfrigération sans aucune technique.

En hiver, les minéraux argileux empêchent l'air de chauffage sec en équilibrant naturellement l'humidité. Ceci rend le système de conditionnement d'air en argile ArgillaTherm unique, extrêmement économe en énergie, très efficace et sain.





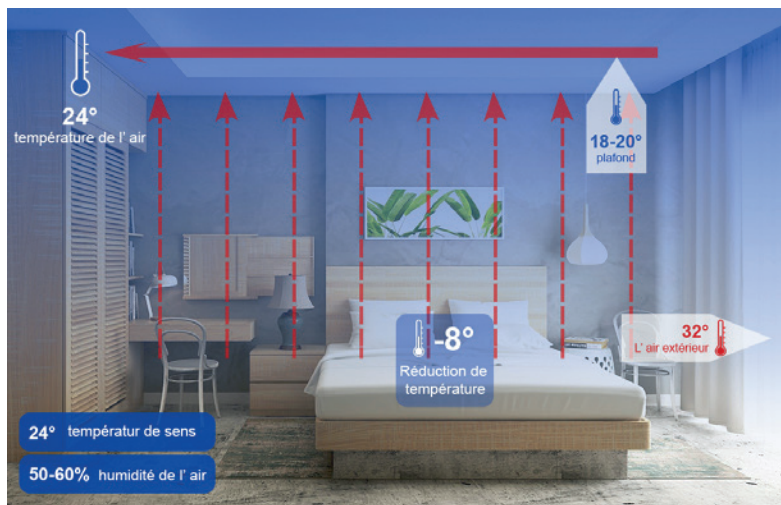
## SE CHAUFFER CONFORTABLEMENT COMME AVEC DES RAYONS DE SOLEIL



Pendant le chauffage, l'air chaud ne monte pas. Le transfert de chaleur se fait uniquement par le biais de vagues de chaleur. Tous les objets de la pièce sont ainsi chauffés de manière uniforme, sans tourbillons d'air malsain et de poussière. Le plafond de conditionnement d'air naturel empêche l'air de chauffage sec. Une bénédiction pour les personnes allergiques et asthmatiques !



## RÉFRIGÉRER NATURELLEMENT



Lors de la réfrigération, la chaleur de la pièce est constamment dissipée par le plafond. Comme l'air chaud monte toujours, la réfrigération de la surface n'a sens que par le plafond. Cependant, la réfrigération de l'air entraîne toujours une augmentation de l'humidité relative de la pièce d'environ 6 % par degré. Cette situation est inconfortable et favorise la croissance des moisissures. C'est pourquoi les systèmes conventionnels tentent de déshumidifier l'air d'une manière techniquement complexe. En revanche, le plafond de conditionnement d'air naturel d'ArgillaTherm utilise le stockage de l'humidité des modules d'argile à haute performance.



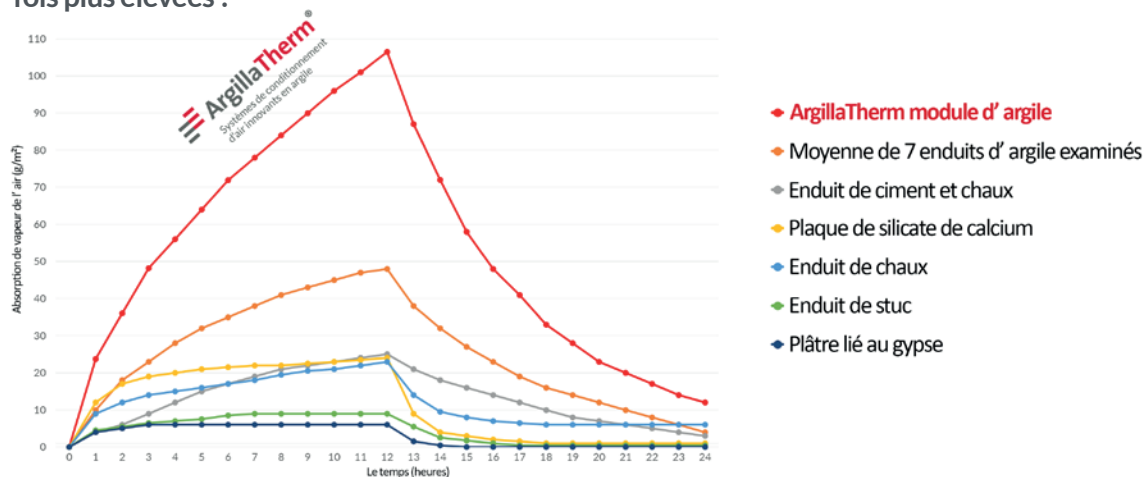
## DES VALEURS DE SORPTION EXTRÊMES

Les capacités exceptionnelles des modules d'argile à haute performance ArgillaTherm ont été démontrées de manière impressionnante par des mesures effectuées par le MFPA Weimar à l'Université Bauhaus.

Même comparés aux plâtres d'argile, ils atteignent des valeurs deux fois plus élevées !



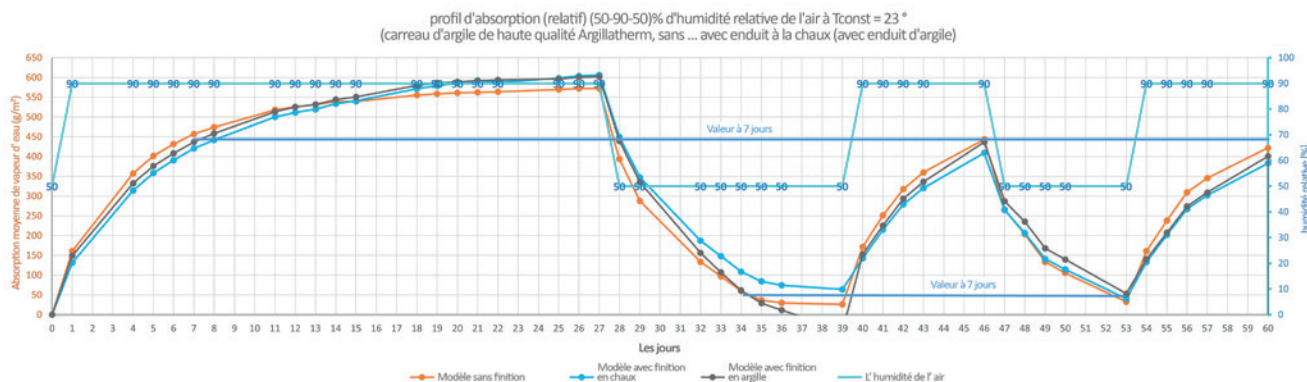
Testé à l'Université  
Bauhaus de Weimar



Sorption et libération d'humidité à une humidité ambiante de : Démarrage : 50% Humidité de l'air spatial, Saturation : 12h à 80% Humidité de l'air spatial, Détente : 12h à 50% Humidité de l'air spatial



## MESURES DE SORPTION À LONG TERME PAR LA MFPA WEIMAR



### Résultat des mesures

Les modules d'argile à haute performance peuvent absorber plus de 150g de vapeur d'eau par m<sup>2</sup> en 24 heures et la libérer complètement en très peu de temps (désorption). Après environ 21 jours à 90% d'humidité relative, la saturation est atteinte avec une absorption de vapeur d'eau d'environ 550g/m<sup>2</sup>. Aucune déformation, aucun gonflement ou aucune pénétration d'humidité des modules n'a été observée pendant plusieurs semaines. Même après que la surface a été recouverte du système d'enduit à l'argile ou au chaux ArgillaTherm, les excellentes valeurs de régulation de l'humidité restent pratiquement inchangées.



## AVANTAGE : LE CONFORT NATUREL



- **Les systèmes de réfrigération au plafond sont très efficaces et confortables**
  - exempt de courants d'air et de bruit (réfrigération silencieuse)
  - pas de circulation de germes, de spores et de virus
- **Les systèmes de chauffage au plafond ont un pourcentage de rayonnement de chaleur de presque 100%**
  - par conséquent, une distribution uniforme de la chaleur dans toute la pièce
  - pas de tourbillons de poussière comme pour les radiateurs/chauffage par le sol
  - de ce fait idéal pour les personnes allergiques et asthmatiques



## AVANTAGE : UN CLIMAT INTERIEUR SAIN



- **Les modules d'argile créent un climat d'argile « par excellence »**
  - Régulation de l'humidité et prévention des moisissures
  - Liaison des polluants (par exemple les COV) et des odeurs de l'air
- **et préservent l'environnement et la nature**
  - Une production presque neutre en CO<sup>2</sup>
  - 100 % recyclable dans la nature (du berceau au berceau)



## INFOS POUR PROFESSIONNELS



### Capacité de chauffage/ réfrigération

Capacité de réfrigération = PièceTemp. - DémarrageTemp. x Facteur 6,5  
(selon la norme DIN EN 14240)

Capacité de chauffage = DémarrageTemp. - PièceTemp. x Facteur 4 (selon la norme DIN EN 14037)

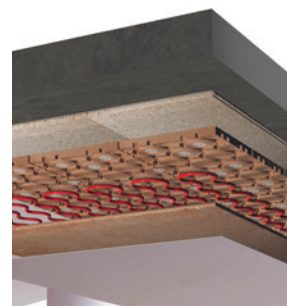
Système modulaire ouvert pour la pose libre de tuyaux sans raccords ; permet des taux d'occupation > 90 %.

Des temps de réaction très courts ! Les tuyaux ne sont pas exposés, ils sont encastrés directement dans une couche conductrice d'argile ou de chaux et orientés vers la pièce, près de la surface.

Efficacité et économie d'énergie grâce aux faibles températures de démarrage et un découplage thermique parfait de la structure du bâtiment, de par la construction en sandwich.

Convient aux systèmes à 2 et 4 fils dont la température du système change en permanence. Multifonctionnel : intégration facile des systèmes acoustique et d'éclairage.

Le système et ses composants ont été testés et certifiés selon les dernières normes européennes.





## DOMAINES D'APPLICATION POUR LA REFRIGÉRATION PAR LE PLAFOND

### ■ Réfrigération par le plafond dans les bâtiments sans déshumidification mécanique de l'air

Une réduction agréable et silencieuse de la température de l'air ambiant avec contrôle automatique de l'humidité de l'air ambiant. L'utilisation des modules d'argile à haute performance et l'accumulateur d'humidité unique en son genre ( $> 500 \text{ g/m}^2$ ) qui en résulte permettent de neutraliser l'augmentation naturelle de l'humidité ambiante pendant la réfrigération. Pour les valeurs testées, voir le rapport de test MFPA-Weimar. L'utilisation de la surveillance ou du contrôle du point de rosée est recommandée, mais ne doit pas être utilisée dans des conditions normales sous nos latitudes.

### ■ Réfrigération par le plafond dans les bâtiments avec déshumidification mécanique de l'air

Un stockage des poussées d'humidité (par exemple réunions de groupe, douches ou cuisine) grâce à un stockage d'humidité très important ( $> 500 \text{ g/m}^2$ ). La condensation ponctuelle d'eau due à un rinçage irrégulier de la pièce avec de l'air préséché est exclue. Un renouvellement d'air avec une valeur de référence de  $1000 \text{ ppm}$  de  $\text{CO}_2$  dans la pièce et une  $\Delta T$  (température ambiante - séchage dans l'air d'alimentation) de  $14\text{k}$  est suffisant pour évacuer l'humidité accumulée et peut donc être utilisé sous toutes les latitudes (même sous les conditions tropicales).

### ■ Réfrigération par le plafond dans les bâtiments avec réfrigération passive à ventilation nocturne

Le fait de charger les modules la nuit avec l'humidité qui s'évapore pendant la journée crée un effet de réfrigération notable. La libération (évaporation) de  $100 \text{ g/m}^2$  d'humidité produit naturellement  $62,5 \text{ Wh/m}^2$  de réfrigération par évaporation. La capacité de réfrigération peut être encore augmentée en utilisant des échangeurs de chaleur géothermiques. Des réductions de la température ambiante de  $8^\circ\text{C}$  par rapport au pic de température extérieure sont ainsi possibles.



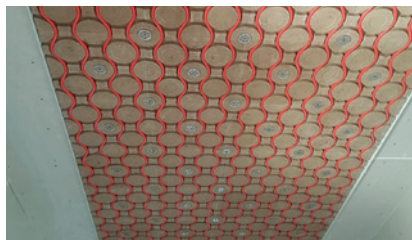
## MONTAGE SIMPLE

Le montage du système breveté est très simple. Les surfaces actives de chauffage sont généralement disposées en modules entiers (37 x 37 cm). Cependant, les modules peuvent aussi être facilement découpés sur mesure, de sorte que toute géométrie de plafond puisse être couverte. Les espaces ouverts sont remplis de plaques d'équilibre en argile. Un système de suspension en métal léger testé est disponible pour une utilisation dans les bâtiments commerciaux.

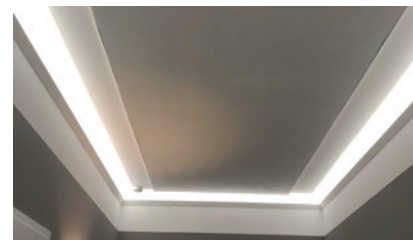
**La matrice sans fin permet de poser facilement et librement les canalisations dans toutes les directions jusqu'au distributeur ou au point de raccordement.** Les accouplements ne sont pas nécessaires. Le revêtement peut éventuellement être réalisé avec le système de plâtre à l'argile ou à la chaux Argilla Therm, parfaitement adapté aux modules d'argile haute performance. En fonction de l'utilisation et des exigences esthétiques, différentes conceptions de surface forment la finition parfaite.



Composantes du système wSYSTEM



Les modules d'argile à haute performance installés avec insertion d'un tuyau chaud/froid



Revêtement de surface avec le système chaux naturelle ou plâtre d'argile ArgillaTherm

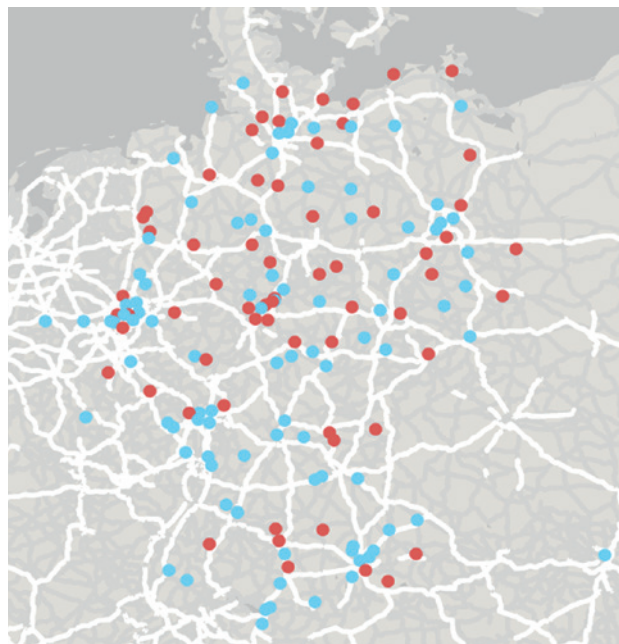


## RÉFÉRENCES POUR RÉFRIGÉRATION ET CHAUFFAGE

Désormais on trouve des références dans toute l'Allemagne et dans plusieurs pays européens. Seules les références les plus importantes sont répertoriées dans la carte générale.



Le ministère des Finances à Dresde : 1.600 m<sup>2</sup> de plafonds réfrigérés sans déshumidification mécanique de l'air





## SÉLECTION DES RÉFÉRENCES





## L' ÉTAPE SUIVANTE



**Envoyez-nous vos questions, vos souhaits et vos exigences ou appelez-nous tout de suite.**

Nous nous ferons un plaisir de vous conseiller sur l'éventail des possibilités, de vous envoyer des informations techniques détaillées ou de vous préparer un projet.

**[marc.smets@argillatherm.be](mailto:marc.smets@argillatherm.be)**

**Tél: (+32) 475 611 877**

4Heritage bv  
Gompelbaan 126  
2400 Mol

 **ArgillaTherm®**  
Systèmes de conditionnement  
d'air innovants en argile

[www.argillatherm.de](http://www.argillatherm.de)



“

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