



Les systèmes de chauffage par le sol offrent de nombreux avantages, notamment une amélioration du confort et un gain de place dû à l'absence de radiateurs. Cet article dresse une comparaison entre plusieurs systèmes innovants de chauffage par le sol et les systèmes plus traditionnels, en mettant en évidence les différents aspects liés à leur mise en œuvre.

# Les systèmes innovants de chauffage par le sol

## Quelles sont les innovations ?

L'une des évolutions les plus marquantes dans les complexes planchers est la **réduction de l'épaisseur des systèmes de chauffage par le sol** mis sur le marché ces dernières années. Bien que des mortiers de chape soient encore utilisés — certes en épaisseur limitée — pour la répartition de la chaleur et des charges (voir figure 1 à la page suivante), certains systèmes sont mis en œuvre sans chape (voir figure 2). Le revêtement est alors directement posé sur une grille de répartition de la chaleur ou sur une natte de désolidarisation.

## Coordination des travaux

De nombreux corps de métier peuvent être impliqués dans la mise en œuvre des planchers chauffants : l'entrepreneur de gros œuvre, le poseur de l'isolation, le chauffagiste, le chapiste et le carreleur. Une **bonne coordination** entre ces différents intervenants est donc essentielle dès la phase de conception. Ainsi, la structure du complexe plancher et la répartition des tâches doivent être clairement déterminées au préalable (dans le cahier des charges et/ou dans le devis, par exemple).

Il revient souvent au fabricant de dimensionner le système de chauffage par le sol à l'aide des logiciels de calcul spécifiques dont il dispose. Généralement, il établit aussi le plan de pose des conduites en collaboration avec le maître d'ouvrage ou son représentant.

L'une des évolutions les plus marquantes est la réduction de l'épaisseur des systèmes de chauffage par le sol.

## Isolation, bande de pourtour et membrane

Les planchers intérieurs sont de plus en plus souvent isolés thermiquement et/ou acoustiquement. Dans la mesure où ces diverses couches d'isolation servent de support au système de chauffage, elles doivent être suffisamment solides afin d'éviter les déformations. Pour de plus amples informations à ce sujet, nous renvoyons le lecteur aux [Dossiers du CSTC 2010/4.12](#).

Pour pouvoir mettre en place le système de chauffage et/ou la chape éventuelle, **la surface des couches d'isolation doit être suffisamment plane** (écart maximal de 9 mm sous la règle de 2 m). En cas de panneaux d'isolation rigides, le plancher porteur est en général rectifié au moyen, par exemple, d'une couche de nivellement enrobant aussi les conduites. Si l'isolant est projeté, sa surface doit généralement être poncée après la mise en œuvre. Dans le cas de systèmes innovants moins épais, il est primordial de limiter davantage encore les écarts de planéité.

Tant les systèmes innovants que les systèmes traditionnels doivent être munis d'une **bande de pourtour** sur toute la périphérie du plancher et autour de chaque élément de construction fixe

(colonnes, par exemple). Cette bande doit au moins atteindre le niveau du revêtement de sol et peut être arasée une fois le carrelage posé, de façon à éviter tout contact entre les carreaux et la paroi. Une **membrane** doit en outre être prévue entre l'isolant et la chape et remonter jusqu'au-dessus de la bande de pourtour (voir figure 1).

Le plan d'exécution du chauffage par le sol, généralement fourni par le fabricant, indique également le positionnement des  **joints de mouvement**. Celui-ci doit être défini préalablement, en accord avec toutes les parties concernées. Ces joints doivent être prolongés au sein du revêtement de sol. Les conduites de chauffage qui traversent un joint — ce qu'il faut limiter au strict nécessaire — doivent être enveloppées dans une gaine, de manière à ce que les différents éléments puissent se mouvoir librement sans être endommagés.

La longueur des surfaces carrelées ne doit pas dépasser 8 m et leur superficie doit se limiter à 40 m<sup>2</sup>. Par ailleurs, on s'efforcera dans la mesure du possible d'obtenir des surfaces rectangulaires présentant un rapport longueur/largeur de maximum 2 sur 1. Les circuits de chauffage par le sol devront encore être adaptés à ces surfaces carrelées.



### Essai de pression et premier cycle de chauffage

Lorsque toutes les conduites de chauffages sont raccordées et avant que la chape ne soit posée (ou le revêtement, dans le cas d'un système de chauffage par le sol sans chape), l'installateur procédera à un **essai de pression** afin de tester l'étanchéité des circuits. Les conduites sont alors remplies et soumises à une pression de contrôle (c'est-à-dire une pression supérieure à la pression de fonctionnement, généralement comprise entre 4 et 6 bars). Afin de déceler les fuites et de maintenir les conduites en place en cas de chape fluide, celles-ci doivent rester sous pression pendant toute la durée des travaux. Cela permet également de déceler rapidement les éventuels dégâts (chute d'objets, percement...).

Il est conseillé de mettre le système de chauffage en route une première fois et de le laisser refroidir avant la pose du revêtement de sol. Ce cycle est appelé **protocole de chauffage**. Pour de plus amples informations quant au protocole à suivre pour les systèmes de chauffage par le sol de nouvelle génération, il y a lieu de s'informer directement auprès des fabricants.

### Mise en œuvre de la chape

Selon les recommandations actuelles du CSTC, la chape doit toujours être munie d'un **treillis d'armature métallique** et

être suffisamment compactée. La présence de conduites et d'une isolation 'résiliente' ne facilite cependant pas toujours le compactage.

Dans certains systèmes innovants, l'épaisseur de la chape peut être réduite. Le matériau utilisé pour celle-ci doit alors répondre à certaines exigences (liant, classe de résistance...) et des adjuvants spécifiques peuvent être ajoutés au mortier.

Lorsqu'il s'agit d'un système de chauffage par le sol sans chape, les conduites sont intégrées dans l'infrastructure (panneau). Une natte de désolidarisation ou une grille de répartition de la chaleur est placée sur l'infrastructure, sur laquelle le revêtement sera posé à son tour.

### Nattes de désolidarisation

Dans certains systèmes de chauffage par le sol, les nattes de désolidarisation font partie intégrante du complexe plancher. Dans d'autres cas, leur utilisation n'est pas obligatoire, mais peut, par exemple, s'avérer utile puisqu'elle réduit les risques de fissuration ou de décollement (voir également [Les Dossiers du CSTC 2015/4.10](#)).

### Produit de collage

Le carreleur doit choisir la colle à utiliser en fonction notamment du support et des carreaux.

Si le support est constitué par une chape à base de ciment, la norme NBN EN 12004 recommande une colle de type C2S1 ou C2S2. En cas de chape à l'anhydrite, le carreleur optera de préférence pour une colle compatible avec ce type de chape (colle à base de plâtre, par exemple). Pour les sols chauffants, les fabricants de colles prescrivent généralement un **encollage à plein bain** (à effectuer généralement par double encollage ou dans un lit de colle fluide).

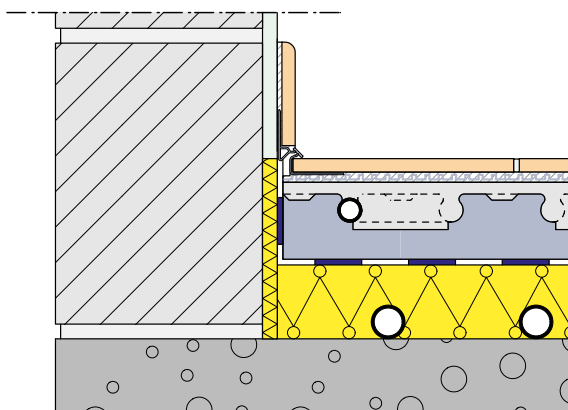
En l'absence de chape et lorsque le revêtement est directement collé sur une grille de répartition de chaleur ou sur une natte de désolidarisation, il convient d'utiliser les colles prescrites par le fabricant.

### Revêtement de sol

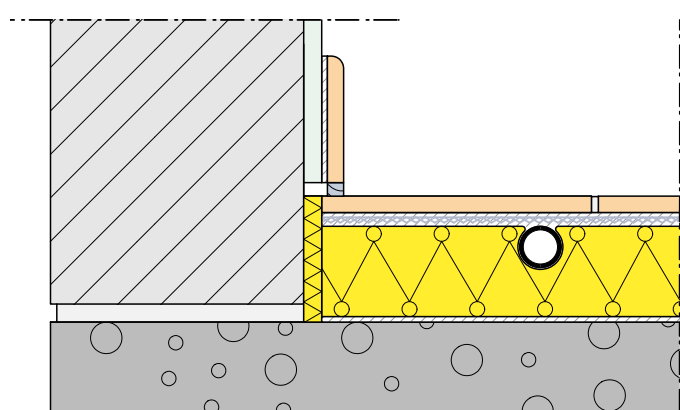
Le format maximal des carreaux pour les applications courantes ne dépasse généralement pas 600 x 600 mm. Dans le cas d'un système de chauffage par le sol, il est vivement recommandé d'opter pour un appareillage à **joints continus (joints droits) dans les deux directions**.

*T. Vangheel, ir., chef adjoint du laboratoire Matériaux de gros œuvre et de parachèvement, CSTC*

*J. Van den Bossche, ing., conseiller principal senior, division Avis techniques, CSTC*



1 | Système innovant de chauffage par le sol avec chape



2 | Système innovant de chauffage par le sol sans chape

