

# CHAUFFAGE PAR LE SOL À EAU CHAUDE

Photo © DR - AQC

## 1. LE CONSTAT

Afin d'éviter des désordres sur les revêtements durs liés aux effets thermiques et à la juxtaposition de différents ouvrages, la mise en œuvre d'un chauffage par le sol à eau chaude doit être prise en compte dès la conception

par l'ensemble des corps d'état concernés, afin d'éviter des fuites sur le réseau ou diverses fissurations liées aux effets thermiques. Elle doit aussi faire l'objet d'une exécution soignée et coordonnée.

## 2. LE DIAGNOSTIC

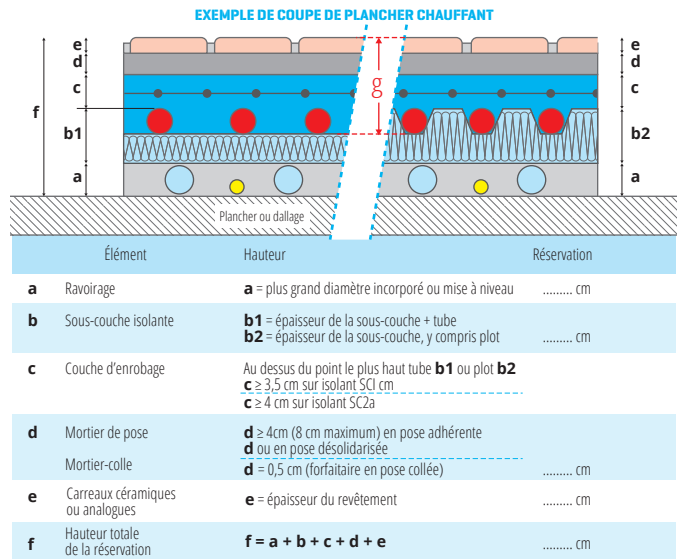
Plusieurs entreprises se succèdent lorsque la réalisation d'un plancher chauffant est retenue : le maçon, le chauffagiste, le carreleur, etc. Le maçon réalise le support, plancher ou dallage.

Le chauffagiste installe les tubes de chauffage et parfois l'isolant sur un ravoilage permettant d'enrober les gaines qui circulent sur le plancher ou le dallage. Le carreleur peut couler la couche d'enrobage des tubes de chauffage. Parfois, ce travail est confié à une entreprise spécialisée dans la réalisation de chapes, souvent « fluidifiées ». Le carreleur intervient en dernier lieu et réalise le revêtement circulaire.

Des désordres peuvent survenir soit en cours de chantier, soit après la réception.

### Les situations suivantes peuvent se produire :

- **réserveur insuffisante ou excessive.** Par manque de coordination ou diffusion insuffisante de l'information, le maçon ne livre



**Attention :** l'épaisseur totale **g** est limitée à 7 cm dans le cas de plancher réversible

Exemple de pose scellée sur isolant SC1a de 5 cm d'épaisseur :  
**a** = 4 cm + **b1** = 5 + 2 cm + **c** = 3,5 cm + **d** = 5 cm + **e** = 1 cm,  
**la réserveur totale est de 20,5 cm.**

pas le support au bon niveau. Des rattrapages vont s'imposer ;

- **pendage léger du support.** Si le plancher ou le dallage a été « discrètement » réglé en pente, la couche d'enrobage voire la couche de scellement ne pour-

ront pas avoir l'épaisseur ad'hoc ;

- **irrégularité du support :** en cas de planéité irrégulière ou de présence de matériaux divers (plots de colle, ciment, etc.) les panneaux d'isolant ne seront pas

stables et risquent de pianoter avec apparition certaine de fissures ;

- si la couche d'enrobage est trop réduite, **des fissures** vont s'ouvrir le long des tubes de chauffage ;
- les tubes de chauffage doivent être bien fixés. À défaut, ils vont « flotter » et conduire à la **fissuration de la couche d'enrobage** ;
- les panneaux d'isolant doivent être bien jointifs et pontés avec des scotchs. S'il existe des joints ouverts entre les panneaux il y a risque de fissure au droit de ces zones par écrasement du mortier.

Des litiges peuvent survenir en cours de chantier et notamment le gel des tubes de chauffage.

Après la réception, les litiges resteront plus classiques et résulteront de ce que l'on connaît de la pathologie des carrelages :

- fissuration des mortiers, et du revêtement dur ;
- mauvaise adhérence des mortiers-colles ;
- etc.

**Certains phénomènes d'embovage, de corrosion** (en cas de tubes métalliques), voire des percements accidentels, peuvent aussi être constatés, comme dans des réseaux de chauffage traditionnel (cf. fiches E02 et E03).

### 3. LES BONNES PRATIQUES

- Utiliser des isolants conformes au DTU 65.14 P1 et au DTU 52.10.
- Avoir une température du fluide inférieure à 50 °C et de surface inférieure à 28 °C.
- Prévoir les dispositifs nécessaires à la maintenance.
- Réaliser une réception du support : du dallage pour le chauff

fagiste (pose de l'isolant) et de l'isolant / chauffage pour le carreleur.

- Respecter la mise en chauffe progressive avant la réalisation du carrelage.
- Respecter les délais de séchage des couches d'enrobage et contrôler leur humidité résiduelle.
- Respecter les épaisseurs minimales d'enrobage des canalisations.
- Respecter pour l'ensemble couche d'enrobage et revêtement les joints de fractionnement et/ou périphériques.
- La pose scellée directement sur les canalisations n'est pas autorisée.
- Le béton d'enrobage des canalisations peut être remplacé par une chape fluide à base de sulfate de calcium ou de ciment.
- Dans ces cas, il faudra se conformer aux Avis Techniques des procédés pour les produits associés à utiliser (enduits de lissage, mortier-colle).

#### À CONSULTER

- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public
- NF DTU 26.2 et A1 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- NF DTU 52.1 : Revêtements de sols scellés
- NF DTU 52.10 - Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelages scellés
- NF DTU 52.2 et A2: Pose collée des revêtements céramiques et assimilés - Pierres naturelles
- NF DTU 65.14 : Exécution de planchers chauffants à eau chaude
- CPT 3666\_V2 : Revêtements de sols intérieurs en carreaux céramiques de grand format et de format oblong collés au moyen de mortiers-colles dans les locaux P3 au plus en travaux neufs
- CPT 3578-V3 : Chapes fluides à base de sulfate de calcium

#### L'ESSENTIEL

- Intégrer, dès la conception, la réalisation d'un plancher chauffant.
- Utiliser des isolants conformes.
- Respecter les épaisseurs minimales d'enrobage.
- Respecter les contraintes thermiques inhérentes au plancher chauffant (mise en chauffe, température de service).
- Prévoir les joints de fractionnement et périphériques nécessaires et vérifier leur épaisseur.
- Informer le maître d'ouvrage des conseils d'utilisation (ne pas percer le plancher...) et de la nécessité d'avoir un contrat de maintenance pour sa production de chaleur (température < 28°C).

## 4. L'ŒIL DE L'EXPERT



Photo © DR - AQC



Photo © DR - AQC



Photo © DR - AQC

**Fissures de carrelage :** le carrelage subit une fissuration aléatoire en forme d'étoile, souvent désaffleurante, donc avec un risque quant à la sécurité des personnes. Cette fissuration peut apparaître plusieurs années après la mise en œuvre et est évolutive. La fissuration atteint la surface ou l'émail du carreau après un tassement de la chape de pose du carrelage, qui se traduit par un effet de « vagues » visible en lumière rasante avant l'apparition de la fissure en surface. Ce tassement est consécutif au retrait différentiel de la chape de pose du carrelage entre sa face inférieure « glissant » sur le polyane en cas de désolidarisation et sa face supérieure collée au carreau.

### **Défaut de planéité de la dalle support du plancher chauffant :**

les panneaux d'isolant doivent être mis en œuvre sur un support parfaitement plan pour assurer leur stabilité.

En cas de mauvaise planéité ou de bosses, la souplesse ou le « pianotement » des panneaux sous l'effet de l'occupation des pièces peut conduire à une fissuration. Il en est de même pour les panneaux d'isolant qui doivent être bien jointifs pour éviter que du mortier d'enrobage s'insère dans les joints avec un risque de fissuration. C'est de la responsabilité du chauffagiste qui pose l'isolant de s'assurer de la qualité du support réalisé par le maçon. Ce défaut ne peut être constaté qu'en cas de dépose complète du complexe et donc en général après les opérations d'expertise ; dans le cas précis, le constat a été fait au moment des travaux de réparation par le carreleur.

**Défaut d'enrobage des canalisations de chauffage :** la fissuration du carrelage concerne la totalité du complexe enrobage des canalisations / chape de pose du carrelage. Le DTU 65.14 demande un enrobage minimum des canalisations de chauffage de 20 à 40 mm selon les types de plancher et d'isolant. En cas d'épaisseur insuffisante (ici 15 mm) et de pose non désolidarisée, la fissuration de la chape d'enrobage se prolonge dans la chape de pose.

Pour en savoir plus :



[www.groupe-sma.fr](http://www.groupe-sma.fr)  
[www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com)



Retrouvez l'ensemble des  
*Fiches pathologie bâtiment* sur :  
[www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com)  
et sur l'AppliQC