

Chauffages par le sol incorporés dans la chape

Objectif

Ces dernières décennies, les chauffages par le sol n'ont cessé de gagner en importance. Les dommages aux chapes ou aux revêtements de surfaces, en particulier ceux en pierre naturelle ou artificielle, sont de plus en plus fréquents; la mise en œuvre de la norme SIA 251:2008 *Chapes flottantes à l'intérieur des bâtiments* doit permettre d'éviter de tels dommages à l'avenir. Cette norme s'applique aux chapes à base de ciment, de sulfate de calcium, de résine synthétique et en asphalte coulé, à l'intérieur des bâtiments, sur couche de séparation ou couche isolante. Elle contient également des dispositions pour la planification et l'exécution de conduites de chauffage incorporées dans la chape. **Il convient en particulier de veiller à planifier correctement et à respecter les temps de construction recommandés.** Ainsi, des causes de dommages importants peuvent être évitées.

Chape

Définition selon la norme SIA 251:2008: *couche (ou couches) de matériau pour chape mise(s) en place directement sur le support, ou sur des couches intermédiaires ou isolantes, afin de réaliser un ou plusieurs des objectifs suivants:*

- atteindre un niveau déterminé;
- recevoir le revêtement de sol définitif;
- servir de sol fini.

Si la chape est mise en place sur une couche de séparation ou d'isolation phonique et / ou thermique et désolidarisée de toutes parties en élévation (p. ex. murs ou tuyaux), elle est décrite comme «flottante».

SIA 251:2008 Chapes flottantes à l'intérieur des bâtiments

Les conduites de chauffage, arrivée et retour, incorporées dans la couche de mortier de la chape sont considérées comme des conduites de chauffage par le sol. La norme SIA 251:2008 n'autorise que les chauffages par le sol couvrant la chape de manière uniforme. Les zones non chauffées ou celles qui présentent une différence de température de plus de 5 °C doivent être séparées du reste de la surface par des joints de dilatation. Les conduites de chauffage par le sol doivent être fixées. Lorsque la couche d'isolation aux bruits de chocs est <20 mm, il faut veiller à ce que les dispositifs de fixation des tuyaux ne créent pas de ponts phoniques. Il faut utiliser uniquement des dispositifs de fixation qui ne provoquent pas de fissures des revêtements.

Bande de désolidarisation

La bande de désolidarisation assure une protection contre le bruit en séparant la chape flottante des éléments de construction adjacents. De plus, grâce à la bande de désolidarisation, la chape supporte sans tension la dilatation thermique au niveau des murs. *Pour ces raisons, les bandes de désolidarisation placées dans les joints de raccordement aux parties en élévation – telles que murs, cadres de portes, piliers, colonnes et tuyaux – et celles placées dans les joints de dilatation doivent être continues, remplir toute la hauteur du joint et dépasser le niveau fini du revêtement.* L'épaisseur minimale de la bande de désolidarisation est de 8 mm.

Couche de séparation

On pose sur la couche isolante une couche de séparation qui protège la couche isolante de l'humidité lors de la mise en place de la chape et la prise. Cette couche empêche également le mortier de pénétrer dans les joints entre les plaques isolantes, entre la couche isolante et la bande de désolidarisation, ainsi que dans les joints de dilatation. Les ponts thermiques et les ponts phoniques sont ainsi évités.

La couche isolante est recouverte sur toute sa surface par une couche de séparation, p. ex. par une feuille PE d'au moins 0,2 mm d'épaisseur. La feuille doit être posée avec des recouvrements de 150 mm et, en cas de recouvrement moindre, elle doit être collée. La feuille doit être relevée contre les éléments de construction en élévation. En cas de mortier fluide, les recouvrements doivent en principe être collés.

Il n'est plus nécessaire de recouvrir la couche isolante si des plaques de matériau isolant sont utilisées ; ces plaques de surface équivalente assurent la même fonction et empêchent efficacement la pénétration de mortier au niveau des joints.

La feuille PE n'est pas une couche d'étanchéité contre l'humidité provenant d'au-dessous.

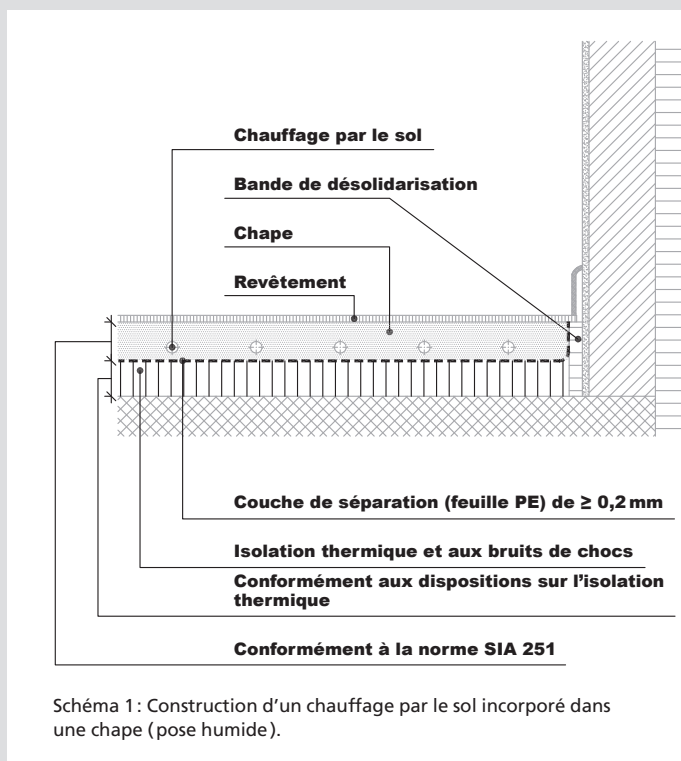
Remarque

Seules des feuilles PE doivent être utilisées, et non pas des feuilles PVC, car les plastifiants du PVC détruisent les matériaux isolants du polystyrène.

Sur des dalles en béton ou les couches d'égalisation récentes, une barrière de vapeur doit être mise en place sous les matériaux isolants sensibles à l'humidité ou aux alcalis, ainsi que sous les revêtements des couches d'isolation sensibles à l'humidité ou aux alcalis. La barrière de vapeur doit être posée en continu (voir la norme *SIA 251:2008*; points 2.2.9 et 5.1.7.).

Exemple

Voici une solution possible pour le raccordement de chauffages par le sol, conformément à la norme *SIA 251:2008*.



Découpage en champs (plan des joints)

La position des joints doit être déterminée dans le plan des joints élaboré par l'architecte.

Chapes à base de ciment

	avec CPS ¹	sans CPS
Longueurs des côtés	max. 6 m	max. 8 m
Rapport entre les côtés	max. 1,5 : 1	max. 2 : 1

Chapes à base de sulfate de calcium et en asphalte coulé

	avec CPS	sans CPS
Longueurs des côtés	max. 8 m	sans limite
Rapport entre les côtés	max. 1,5 : 1	sans limite

Tableau 1 : Découpage en champs (extrait de la norme *SIA 251:2008*)

Selon la norme *SIA 251:2008*; point 2.4.4, pour tous les types de chapes, des joints sont à prévoir aux passages de portes ou pour des rétrécissements analogues.

¹ Chauffage par le sol

Lors de l'étude du projet, le découpage en champs doit être pris en considération pour la position des circuits de chauffage par le sol. Il faut veiller à ce que les joints de dilatation ne soient traversés que par des conduites de raccordement. Dans ce cas, les conduites de raccordement doivent être protégées par des manchons, p. ex. par une gaine de protection souple ou un tuyau isolant d'au moins 30 cm de longueur.

Exemple

Chape à base de sulfate de calcium

Mesures du volume : longueur = 7,5 m, largeur 4,0 m

Dimension du champ : 7,5 m × 4,0 m = 30 m²

Rapport entre les côtés : 7,5 m : 4,0 m = 1,88

→ Selon le tableau 1, ce rapport entre les côtés est plus grand que 1,5 : 1. Il faut donc prévoir un joint de dilatation dans la chape.

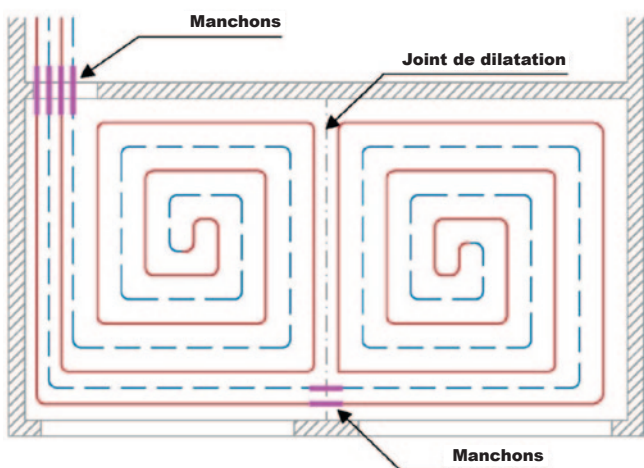


Schéma 2: Pose d'une boucle de chauffage de sol avec joint de dilatation.

Essai d'étanchéité

Avant et pendant la mise en place de la chape, l'étanchéité du circuit de chauffage doit être garantie par un essai à pression d'eau.

Mise en chauffe

Après la mise en place de la chape et jusqu'au premier processus d'élévation des températures (mise en chauffe), la température dans les circuits de chauffage par le sol ne doit pas dépasser **20°C**.

Avant la pose du revêtement de sol, le chauffage doit avoir été mis en route au moins une fois jusqu'à la température maximale de service (température dans les circuits maximale selon modèle de prescriptions énergétiques des cantons, MoPEC).

La mise en chauffe ne doit pas commencer avant **21 jours** après l'exécution des **chapes à base de ciment**, et avant **7 jours** pour les **chapes à base de sulfate de calcium**.

La température dans les circuits est d'abord maintenue pendant 3 jours à **25°C**, puis à la température maximale de service pendant **4 jours**.

Le chauffage est ensuite arrêté. Pour les chapes à base de sulfate de calcium, la température maximale dans les circuits de chauffage par le sol ne doit pas dépasser 50°C.

La mise en chauffe ne remplace en aucun cas l'assèchement du gros œuvre en présence de températures extérieures fraîches et d'une enveloppe non étanche (température minimale des locaux : 5°C) !

Rapport de mise en chauffe

Un rapport de mise en chauffe doit être établi et signé par le mandataire et l'employé.

Température max. dans les circuits après pose de la chape	Chape à base de ciment	Chape à base de sulfate de calcium et en asphalte coulé
20°C	Premiers 20 jours	Premiers 6 jours
25°C	Du 21 ^e au 23 ^e jour	Du 7 ^e au 9 ^e jour
Température max. dans les circuits	Du 24 ^e au 27 ^e jour	Du 10 ^e au 13 ^e jour

Tableau 2: Température dans les circuits en fonction du nombre de jours depuis la mise en place de la chape.

Autres informations

Vous trouverez plus d'informations sur les sites Internet suivants:

- Norme SIA 251:2008 Chapes flottantes à l'intérieur des bâtiments (www.sia.ch).
- Notice suissetec « Conduites de chauffage incorporées dans la chape » (www.suissetec.ch).

Renseignements

Le responsable du domaine Clima chauffage de suissetec se tient à votre disposition pour tout autre renseignement.

Tél. 043 244 73 33

Fax 043 244 73 78

Auteurs

Cette notice technique a été élaborée par le groupe spécialisé Clima chauffage de suissetec.

Rapport de mise en chauffe (modèle)

Objet

Mandant

Après la mise en place de la chape et jusqu'au premier processus d'élévation des températures (mise en chauffe), la température des circuits de chauffage par le sol ne doit pas dépasser **20°C**. Avant la pose du revêtement de sol, le chauffage doit avoir été mis en route une première fois jusqu'à la température maximale de service. Ce processus doit commencer au plus tôt **21 jours** après l'exécution des **chapes à base de ciment**, et au plus tôt **7 jours** pour les **chapes à base de sulfate de calcium**. La température dans les circuits est d'abord maintenue

pendant **3 jours à 25°C**, puis à la **température maximale de service** pendant **4 jours**. Le chauffage est ensuite arrêté. Pour les chapes à base de sulfate de calcium, la température maximale dans les circuits de chauffage par le sol ne doit pas dépasser 50°C. Les exigences spécifiques aux produits doivent être respectées dans tous les cas. **Les prescriptions énergétiques liées aux températures maximales dans les circuits des chauffages par le sol doivent également être observées. Elles ne doivent être dépassées en aucun cas.**

- 1) La chape a été mise en place le
- 2) Chape à base de ciment / Chape à base de sulfate de calcium. (biffez ce qui ne convient pas)
Désignation du produit:
- 3) Début de la mise en chauffe avec une température max. dans les circuits de °C le:
(au plus tôt 3 jours après le n° 5)
- 4) Fin de la mise en chauffe le: (au plus tôt 4 jours après le n° 6)
- 5) La mise en chauffe a été interrompue. (Oui/Non) Si oui: du au
- 6) La surface du sol chauffée était dégagée de tout matériau de construction et autres recouvrements. (Oui/Non)
- 7) Les locaux ont été aérés sans courant d'air et, après l'arrêt du chauffage par le sol, toutes les fenêtres et portes extérieures ont été fermées. (Oui/Non)
- 8) L'installation a été validée à une température extérieure de °C pour d'autres travaux de construction.
 L'installation était alors arrêtée. Le sol a été chauffé à une température de °C.

Remarques

La mise en chauffe ne garantit pas que la chape ait atteint le taux d'humidité nécessaire à la pose d'un revêtement. Cela doit être contrôlé par le poseur de chapes. Si une nouvelle chauffe est nécessaire, celle-ci doit être effectuée selon les

instructions d'exploitation de l'installation de chauffage. En cas d'arrêt du chauffage par le sol après la phase de mise en chauffe, la chape doit être protégée contre les courants d'air et un refroidissement trop rapide, jusqu'à son refroidissement total.

Confirmation

Chef de chantier / Architecte

Maître de l'ouvrage / Mandant

Entreprise de chauffage

.....
Lieu/Date Timbre/Signature

.....
Lieu/Date Timbre/Signature

.....
Lieu/Date Timbre/Signature