



Vers des planchers plus minces

Les exigences de plus en plus strictes en matière de performances énergétiques ont entraîné une augmentation de l'épaisseur des planchers. Alors que, pour un nouveau bâtiment, cette augmentation peut être prise en compte dès la phase de conception, des mesures spécifiques doivent parfois être prises lors de travaux de rénovation. Diverses méthodes permettent toutefois de limiter l'épaisseur du plancher.

T. Vangheel, ir., conseillère principale senior, division 'Communication et formation', CSTC

J. Van den Bossche, ing., conseiller principal senior, division 'Avis techniques et consultancy', CSTC

Pourquoi les planchers deviennent-ils de plus en plus épais ?

L'intégration dans le plancher d'un nombre croissant de **conduites de chauffage**, de **conduits de ventilation** et de **câbles destinés aux installations techniques** entraîne une augmentation de l'épaisseur du plancher (voir photo à la page suivante). Dans la pratique, il n'est pas rare d'être confronté à des chapes atteignant 15 cm d'épaisseur et dépassant ainsi de loin les recommandations du CSTC concernant les épaisseurs minimales reprises dans le tableau ci-dessous. D'un point de vue technique, de telles épaisseurs ne sont absolument pas nécessaires. Pis encore : elles sont à l'origine de nombreux obstacles pratiques. Ainsi, les travaux doivent être effectués en plusieurs couches, le mortier de chape est plus difficile à compacter et les temps de séchage sont plus longs. Pour cette raison, le CSTC recommande d'intégrer les conduits de ventilation et les

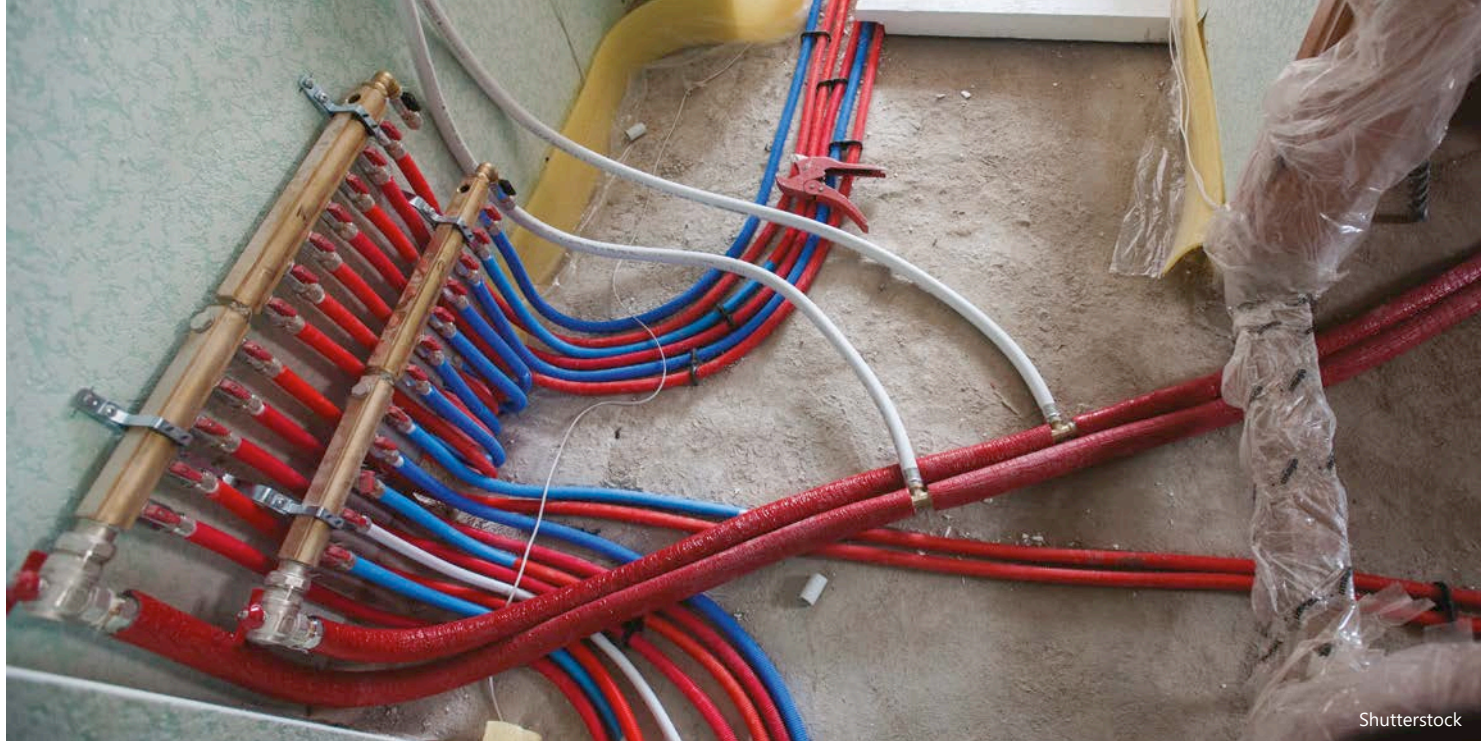
câbles des installations techniques dans une couche de nivellement distincte, de façon à ne pas accroître inutilement l'épaisseur de la chape.

D'autres raisons peuvent encore être évoquées pour expliquer l'augmentation constante de l'épaisseur des planchers.

Alors qu'autrefois, seul quelques planchers étaient pourvus d'une couche d'isolation, presque la totalité des sols actuels sont isolés, et ce pour des **raisons d'ordre thermique**. Comme les exigences en matière de performance énergétique sont devenues plus strictes au fil des ans et qu'elles sont susceptibles de le devenir davantage dans le futur, l'épaisseur des isolants augmente également. Il est à signaler que cette épaisseur varie en fonction de l'emplacement du plancher : ainsi, un plancher situé directement au niveau du sol devra être encore plus isolé qu'un plancher séparant deux habitations.

Valeurs indicatives de l'épaisseur minimale de différentes couches d'un plancher.

Type de couche	Valeurs indicatives de l'épaisseur de la couche
Chape traditionnelle appliquée à la main	<ul style="list-style-type: none">• 30 mm (chape adhérente) à 50 mm (chape flottante)• en cas de chauffage par le sol : 50 mm au-dessus des conduites
Chape améliorée (résistance mécanique plus élevée)	15 mm (chape adhérente) à 30 mm (chape flottante)
Chape sèche (panneaux en plâtre renforcé de fibres, en bois, en ciment, ...)	20 à 35 mm dans le cas d'un support à surface plane
Panneau de construction à carreler (voir également Les Dossiers du CSTC 2018/2.9)	20 à 80 mm (nécessaire pour limiter les charges)
Système innovant de chauffage par le sol	20 à 40 mm (nécessaire pour limiter les charges dans le cas d'un système sans chape)



Le nombre de conduites, de conduits et de câbles à intégrer dans le plancher augmente l'épaisseur de la chape.

Les **performances acoustiques** des planchers font, elles aussi, l'objet de plus en plus d'attention. Pour garantir ces performances, il peut s'avérer nécessaire de mettre en œuvre un plancher flottant pouvant contenir des matériaux d'isolation acoustique spécifiques, ce qui a évidemment aussi une incidence sur l'épaisseur du plancher, même si celle-ci est habituellement plus limitée.

Comment réduire l'épaisseur des planchers ?

L'épaisseur totale d'un plancher peut être réduite en jouant sur ses différentes couches constitutives, à savoir :

- l'isolation
- la chape
- les techniques spéciales, telles que le chauffage par le sol.

Une solution consiste à opter pour des **isolants thermiques plus efficaces**. Ces matériaux étant caractérisés par une conductivité thermique moindre (valeur λ), il faut moins d'isolant pour répondre aux exigences de performance énergétique fixées.

Divers **matériaux superisolants** sont déjà disponibles sur le marché. Toutefois, en raison de leur prix nettement plus élevé, ils sont généralement utilisés que lorsque des épaisseurs d'isolation importantes pourraient entraîner des problèmes de conception et/ou de mise en œuvre. Si l'on opte pour l'utilisation de ces matériaux, il est quasi indispensable d'intégrer les conduites, les conduits et les câbles éventuels dans une couche de nivellement.

Il est également possible d'optimiser l'**épaisseur de la chape**. Par exemple, les chapes épaisses (plus de 10 cm) ne sont généralement mises en œuvre que dans le but d'atteindre le niveau du sol fini. Dans ce cas, la chape joue en quelque sorte le rôle de couche de nivellement. Il

serait dès lors préférable de prévoir une véritable couche de nivellement à partir d'un béton maigre ou d'un mortier isolant. Recourir à une couche de nivellement isolante présente l'avantage de pouvoir limiter à la fois l'épaisseur de la couche isolante et celle de la chape appliquée par-dessus.

Une autre solution serait d'opter pour une **chape constituée d'un matériau plus performant**. Ainsi, la résistance élevée en compression et en flexion d'une chape fluide à base de sulfate de calcium (voir [Les Dossiers du CSTC 2017/4.10](#)) permet de réaliser des chapes plus minces que les chapes traditionnelles réalisées à la main. Les chapes fluides à base de ciment, dont la résistance mécanique est similaire à celle des chapes fluides à base de sulfate de calcium, connaissent également un véritable essor. Pour déterminer l'épaisseur des chapes fluides, il faut notamment tenir compte de :

- la compressibilité de l'isolant présent sous la chape
- la résistance en compression et en flexion du mortier de chape
- la conception de la chape (adhérente, non adhérente ou flottante)
- l'application prévue de la chape (résidentielle ou autre)
- la présence éventuelle d'un chauffage par le sol.

Un **système de chape sèche** peut aussi être mis en œuvre. Un panneau en plâtre renforcé de fibres, en ciment ou en bois est alors placé sur une couche de nivellement ou sur une surface plane. Les conduites, les conduits et les câbles éventuels peuvent être dissimulés sous ce panneau.

Une dernière possibilité consiste à choisir un **système innovant de chauffage par le sol** (voir [Les Dossiers du CSTC 2016/2.10](#)). Ces systèmes doivent être exécutés à l'aide de mortiers de chape améliorés et sont plus minces que les planchers classiques avec une chape traditionnelle. Il existe en outre des systèmes de chauffage par le sol ne nécessitant pas chape. ◆