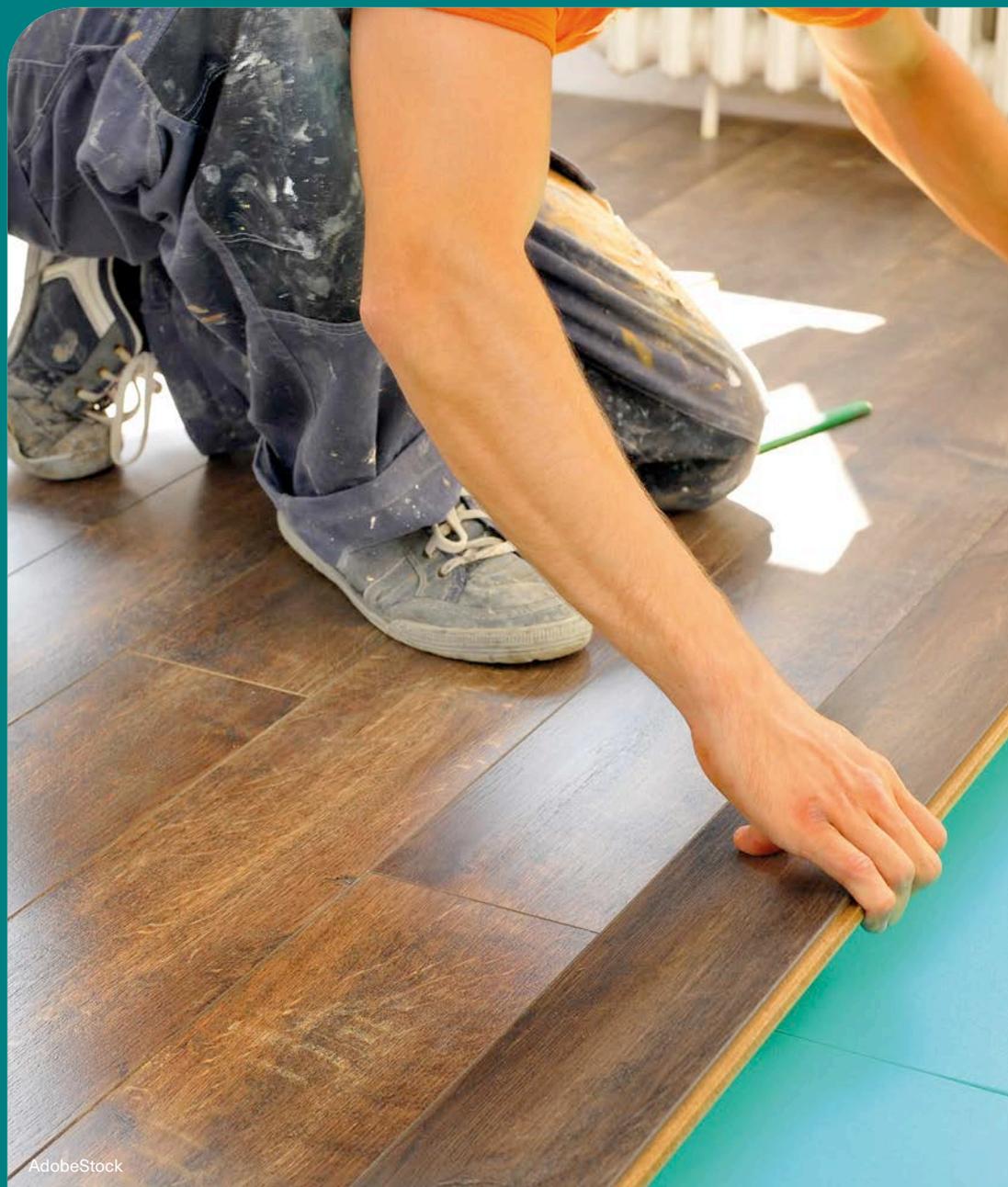


# Contact

Édition  
Finitions



---

mai-juin  
2022

P04. Revêtement de sol en bois et chauffage par le sol

P06. Fixation des bardages en bois

P16. Étanchéité des receveurs de douche

# Sommaire

## CSTC-Contact mai-juin 2022

---



04

Comment associer revêtement de sol en bois et chauffage par le sol ?



06

Bardages en bois : comment les fixer correctement ?



08

Impact environnemental et circularité des enduits intérieurs



10

Diminution des performances acoustiques des chapes flottantes



12

Vers de nouveaux systèmes d'ancrage des pierres naturelles en façade



14

Protection incendie : *quid* des conduites raccordées à une trémie ?



16

Trois points à surveiller pour assurer l'étanchéité d'un receveur de douche



18

Comment (re)peindre sur site des éléments en aluminium ?



20

FAQ



21

Focus



22

Facilitez-vous le chantier !



23

Salons et événements

---

# Menuiserie : des métiers de haute précision et de plus en plus complexes



Le troisième magazine de l'année est consacré aux **métiers de la finition**. Au sein des membres du CSTC, les menuisiers forment un groupe considérable, puisqu'on en compte près de 20.000 ! Il est donc logique qu'une partie substantielle du magazine leur soit consacrée.

Tous les métiers liés à la menuiserie ont en commun le souci du travail soigné et de la précision des gestes.

Les métiers liés à la menuiserie sont très nombreux : parqueteurs, placeurs de menuiseries extérieures ou de bardages, poseurs de cloisons, ... Aussi nombreux soient-ils, tous ont en commun **le souci du travail soigné** et de **la précision des gestes**. Les tolérances, tant de fabrication que de pose des menuiseries, se calculent habituellement en millimètres, voire en dixième de millimètre dans certains cas.

Les métiers ont également largement évolué pour s'adapter aux techniques constructives modernes. La pose des parquets se fait ainsi de plus en plus souvent sur un **système de chauffage par le sol**. L'article de la page 4 est entièrement consacré à cette problématique.

Les **bardages en bois** constituent, quant à eux, une technique de premier choix lorsqu'il faut isoler des façades

existantes. Ils permettent en effet d'intégrer des couches d'isolation très épaisses et de s'adapter aux écarts dimensionnels des parois existantes. Il faut néanmoins être attentif à leur pose, afin de garantir leur durabilité. L'article de la page 6 vous en apprendra davantage.

Pour répondre au mieux à vos préoccupations journalières, notre division 'Gestion et qualité' s'est penchée sur un sujet d'actualité : **l'augmentation des prix et ses conséquences pour l'entreprise**, principalement dans la phase d'offre de prix. Nous publierons prochainement un article abordant ce thème particulièrement brûlant pour les menuisiers.

Vous l'aurez peut-être remarqué dans d'autres médias, le CSTC a décidé de lancer des **campagnes de communication** ciblées sur certains métiers. Les menuisiers sont les précurseurs de cette nouvelle approche (voir page 21). En tant qu'ingénieur-animateur du Comité technique 'Menuiserie', je ne peux que me réjouir de ce choix et j'invite tous les menuisiers à utiliser les informations que nous mettons à leur disposition via notre site Internet.

Stéphane Charron,  
ingénieur-animateur du  
Comité technique 'Menuiserie'



# Comment associer revêtement de sol en bois et chauffage par le sol ?

La **Note d'information technique n° 272** dédiée à la mise en œuvre des revêtements de sol en bois remplace désormais la **NIT 218**. Elle consacre un important chapitre aux revêtements de sol en bois en association avec un chauffage par le sol. Ce point suscite de nombreuses interrogations chez les professionnels.

A. Frydman, rédacteur pour le CSTC

Quel que soit le type de chauffage par le sol préconisé, le chauffagiste et le parqueteur doivent être correctement informés de ses spécificités, afin de concevoir et de réaliser au mieux l'installation de chauffage, mais aussi d'opter pour les combinaisons de matériaux les plus adaptées (parquet, colle, ...).

## Assurer un climat intérieur favorable

Si de nombreux paramètres entrent en compte pour **réduire autant que possible les risques de déformations du**

**revêtement de sol en bois**, il faut indéniablement veiller à la gestion et au maintien d'un climat intérieur adéquat. Ce dernier dépend de multiples facteurs, dont **le chauffage et la ventilation**. Pendant les périodes de chauffe, il est conseillé de limiter la température de consigne à 20-22 °C et, éventuellement, d'adapter le débit de ventilation. Dans le cas d'un chauffage par le sol, la température de surface du revêtement de sol en bois doit également être maintenue à 29 °C maximum, et ce tant pour les zones de séjour que pour les zones périphériques. Une augmentation de la température de consigne peut réduire considérablement l'humidité relative de l'air intérieur (idéalement comprise entre 40 et 55 %) et provoquer ainsi des déformations (cintrage, apparition de joints ouverts entre les lames) susceptibles d'entraîner des dégradations parfois irréversibles.

## Modalités de mise en route du chauffage par le sol

La première mise en route du chauffage doit avoir lieu au moins 28 jours après l'exécution d'une chape à base de ciment et au moins sept jours après le coulage d'une chape au sulfate de calcium.

Lors de la mise en route, on veillera à ce que la **température du fluide** soit comprise entre 20 et 25 °C, et ce pendant au moins une journée. La température est ensuite augmentée progressivement par paliers de 5 °C maximum par jour jusqu'à atteindre la valeur maximale de service, que l'on maintiendra pendant au moins quatre jours supplémentaires. Le retour à la température initiale s'opère également de manière progressive (au rythme de maximum 5 °C par jour).

Quarante-huit heures avant la **pose du revêtement de sol en bois**, le chauffage est arrêté ou maintenu à basse



température (température superficielle de 15 °C). Ce n'est que trois jours après la pose du revêtement que la température pourra remonter progressivement selon les mêmes modalités. De manière idéale, un protocole de montée progressive en température devrait être respecté lors de toute remise en route du système après une longue période d'arrêt, de façon à réduire les risques de pathologies au début de l'hiver.

## Mode de pose du revêtement

Sauf exception, seule la pose collée (ou collée-clouée) est conseillée pour s'assurer d'une transmission optimale de la chaleur vers l'environnement intérieur via le revêtement de sol. Toutes les **colles pour parquet** peuvent convenir pour la pose d'un revêtement de sol en bois sur un système de chauffage par le sol. C'est une mise en œuvre dans les règles de l'art suivant les prescriptions du fabricant qui fera la différence.

## Caractéristiques du revêtement de sol en bois

En ce qui concerne le revêtement de sol en bois, deux paramètres sont à prendre en compte :

- la stabilité dimensionnelle
- la résistance thermique.

En matière de **stabilité dimensionnelle**, on privilégiera les espèces de bois stables et très stables. Dans la mesure du possible, il est également préférable d'opter pour des planches débitées sur quartier ou faux-quartier et présentant un fil régulier.

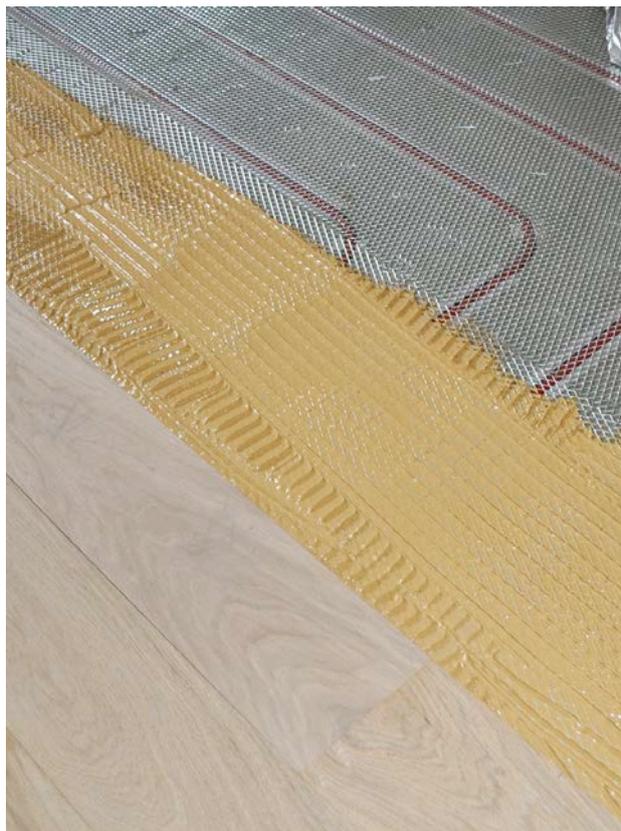
Le taux d'humidité du bois lors de la pose sera idéalement de 9 à 10 %.

La **NIT 272** énumère le facteur d'élançement (rapport largeur/épaisseur) adéquat pour les éléments en bois massif en fonction de la stabilité dimensionnelle de l'espèce, de sa nervosité, de sa qualité et du mode de débitage.

Pour le bois massif, le facteur d'élançement doit être compris entre 4 et 10. Un rapport plus élevé peut être envisagé pour les revêtements de sol en bois plus stables, tels que certains parquets contrecollés, si cela est garanti par le fabricant.

La **résistance thermique** est fonction de la conductivité thermique de l'espèce de bois utilisée et de l'épaisseur du parquet (ou de chaque couche du parquet dans le cas d'un parquet contrecollé). Comme la conductivité thermique du bois est directement proportionnelle à sa masse volumique, plus le bois sera dense, meilleurs seront la conductivité du parquet et le rendement du chauffage par le sol.

En présence d'un chauffage par le sol, la résistance thermique  $R_{\lambda,B}$  du revêtement de sol, isolation acoustique éventuelle comprise, ne peut dépasser 0,15 m<sup>2</sup>.K/W. Concrète-



1 Exemple de système de circulation d'eau chaude de surface.

ment, s'il s'agit d'un parquet en chêne, on préconise une épaisseur maximale de 25 mm. Dans le cas d'un parquet en bois résineux, l'épaisseur ne pourra excéder 20 mm.

## Taux d'humidité du support

Le taux d'humidité de la chape doit être limité à 1,8 % en masse. La mesure se fait en partie inférieure de la chape et au moyen de la bombe au carbure.

## Systèmes réversibles de chauffage et de rafraîchissement par le sol

En raison de leur spécificité, les systèmes réversibles de sol chauffant-rafraîchissant en association avec un revêtement de sol en bois font l'objet de recommandations détaillées dans la **NIT 272**. La place nous manque malheureusement pour en faire l'inventaire ici. On se reportera donc utilement à la Note d'information technique téléchargeable sur [www.cstc.be](http://www.cstc.be). ◆

# Bardages en bois : comment les fixer correctement ?

Un bardage en bois donne à un projet de construction un aspect à la fois chaleureux et épuré. Il faut toutefois veiller à le fixer correctement. Le présent article livre un aperçu des différentes méthodes permettant de fixer les bardages en bois comme il se doit.

L. Vanderstraeten, rédactrice pour le CSTC

Les bardages en bois peuvent être fixés de deux manières :

- soit par des moyens mécaniques tels que clous ou vis; les clous lisses et les agrafes sont toutefois déconseillés
- soit par collage de panneaux; ce mode de fixation ne s'effectue pas sur chantier.

## Fixations mécaniques

Si l'on opte pour les fixations mécaniques, il est recommandé d'enfoncer les clous ou les vis **vers le bas et de biais**. Ceux-ci doivent pénétrer dans la structure portante sur au moins 25 mm et permettre **un certain jeu**. Les vis sont dès lors logées au centre de trous préforés. On veillera à ce que des copeaux ne se trouvent pas piégés dans ces trous. On réduira la tension dans les vis en les vissant complètement, puis en les dévissant d'un quart de tour. Enfin, si les éléments sont posés horizontalement, on procédera généralement **de bas en haut**.

## Fixation de lames

En cas de **profils à chevauchement simples** et de fixations apparentes, ces dernières sont placées à au moins 15 mm (cinq fois le diamètre d'un clou de 3 mm) du bord inférieur de la lame, sans pénétrer dans la lame inférieure. Si les fixations ne sont pas apparentes, une seule fixation à 15 mm du bord supérieur de la lame suffit.

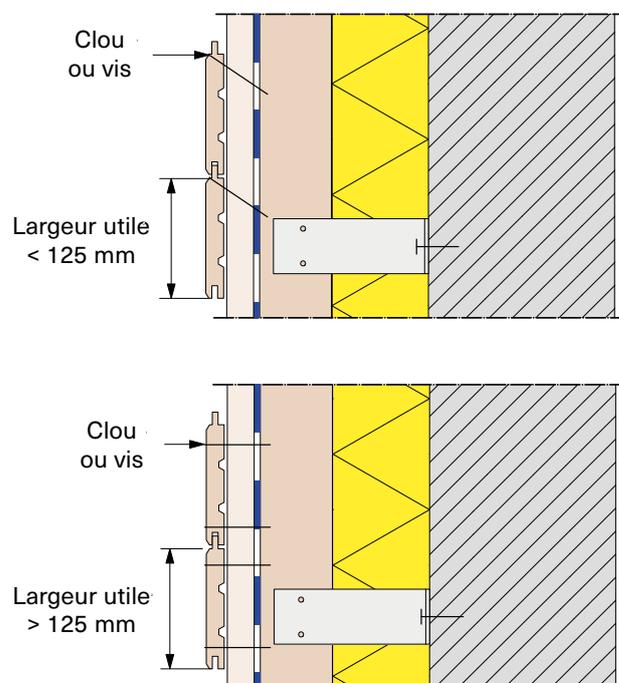
Pour éviter que les lames ne se fissent aux extrémités, on positionne les clous ou les vis à une distance correspondant à cinq fois le diamètre des clous ou à trois fois le diamètre des vis (si le bois est préforé).

Les **profils à rainure et languette** permettent des fixations apparentes ou non apparentes, en fonction de la largeur des lames (voir figure 1). Les fixations non apparentes ne peuvent être envisagées que pour les lames de faible largeur (largeur utile < 125 mm). Elles se placent alors dans

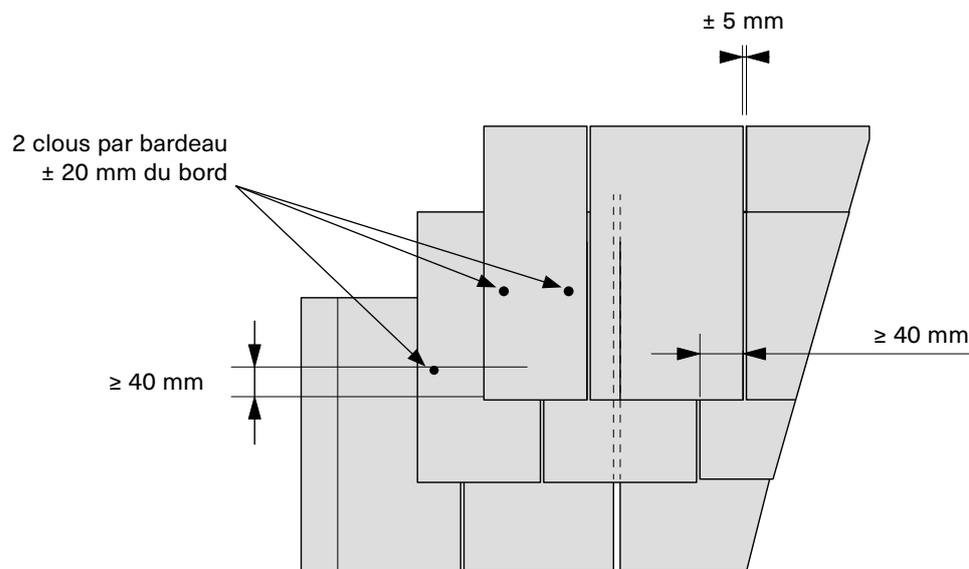
la partie basse de la languette; une seule fixation par latte est nécessaire. Si les fixations sont apparentes, on en prévoit une ou deux par latte, selon que leur largeur utile est respectivement inférieure ou supérieure à 125 mm.

Les prescriptions en cas de **profils ajourés** sont les mêmes que pour les profilés à rainure et languette.

Enfin, les **lames en bois composite** sont généralement fixées au moyen d'attaches spécifiques semblables à celles



1 Fixation non apparente (au-dessus) et apparente (en dessous).



## 2 Pose des bardeaux.

utilisées pour les panneaux. Il est recommandé de toujours se référer aux instructions du fabricant.

### Fixation de panneaux

La distance à respecter entre les points de fixation varie en fonction du type de panneau, de son épaisseur et de son exposition. Il faut donc impérativement respecter les instructions du fabricant.

Une **fixation apparente** s'opère habituellement au travers du panneau à l'aide de vis ou de rivets sur une sous-structure en aluminium.

Les fixations doivent être placées à au moins 20 mm des bords du panneau pour éviter un éclatement local de l'élément. Cette distance correspond au maximum à dix fois l'épaisseur du panneau (en mm). Le trou préforé sera légèrement plus large que le diamètre de la vis, afin de permettre la libre dilatation des panneaux.

Une **fixation non apparente** peut être réalisée de diverses manières :

- sur une sous-structure en aluminium à l'aide de crampons ou d'anneaux de suspension spécialement conçus à cet effet
- au moyen d'une colle élastique (voir ci-après)
- à l'aide de cornières métalliques ou en matière synthétique, en cas de panneaux rainurés. Elles doivent pouvoir

résister au vent, au poids propre des panneaux, à la corrosion, ... On veillera à l'écoulement correct des eaux (en perçant des trous d'au moins 8 mm de diamètre aux endroits où l'eau est susceptible de stagner, par exemple). En ce qui concerne les raccords, on prévoira un espace d'au moins 8 mm entre les panneaux, afin de permettre leur mouvement tant en sens horizontal que vertical. Cet espace peut rester ouvert ou être obturé au moyen d'un profilé d'étanchéité en aluminium, en PVC ou en EPDM.

### Fixation de bardeaux

Il est préférable de fixer les bardeaux sur un lattis horizontal. Compte tenu de leur taille restreinte, ces éléments peuvent être appliqués sur des supports aux formes les plus variées. Leur mise en œuvre doit tenir compte des prescriptions suivantes :

- les bardeaux doivent être placés de sorte que le fil du bois soit disposé verticalement
- les joints verticaux doivent être décalés d'au moins 40 mm sur trois rangs successifs (voir figure 2)
- un jeu de 5 mm doit être prévu entre les bardeaux, de façon à laisser le bois travailler.

En général, la fixation s'effectue **au moyen de deux clous** placés à 40 mm au-dessus de la ligne du pureau et à 20 mm des bords. Si la largeur des bardeaux est supérieure à 200 mm, une troisième fixation est prévue entre les deux premières.

### Fixation au moyen de colle

Le collage s'applique uniquement aux **panneaux**. Pour des raisons d'efficacité et de durabilité, il est préférable de l'effectuer **en usine** (sur des profilés métalliques, par exemple) et non sur chantier. En effet, les conditions (température, humidité, ...) doivent être optimales, ce qui n'est pas toujours évident sous le climat belge. Coller les éléments sur place comporte donc un risque réel. ◆

### Plus d'infos ?

Découvrez tout ce qu'il faut savoir sur le bardage en bois dans la **NIT 243**. Téléchargez-la sur le site Internet du CSTC ou via ce code QR.





# Impact environnemental et circularité des enduits intérieurs

Pour construire plus durablement, il faut réduire l'impact environnemental de tous les éléments de construction et favoriser la circularité. Les enduits étant difficilement réutilisables, on maximisera leur durabilité en garantissant leur mise en œuvre correcte, éventuellement en optimisant leur composition, mais aussi en recourant à des produits locaux, en évitant l'application d'une couche de finition et en choisissant des produits recyclables.

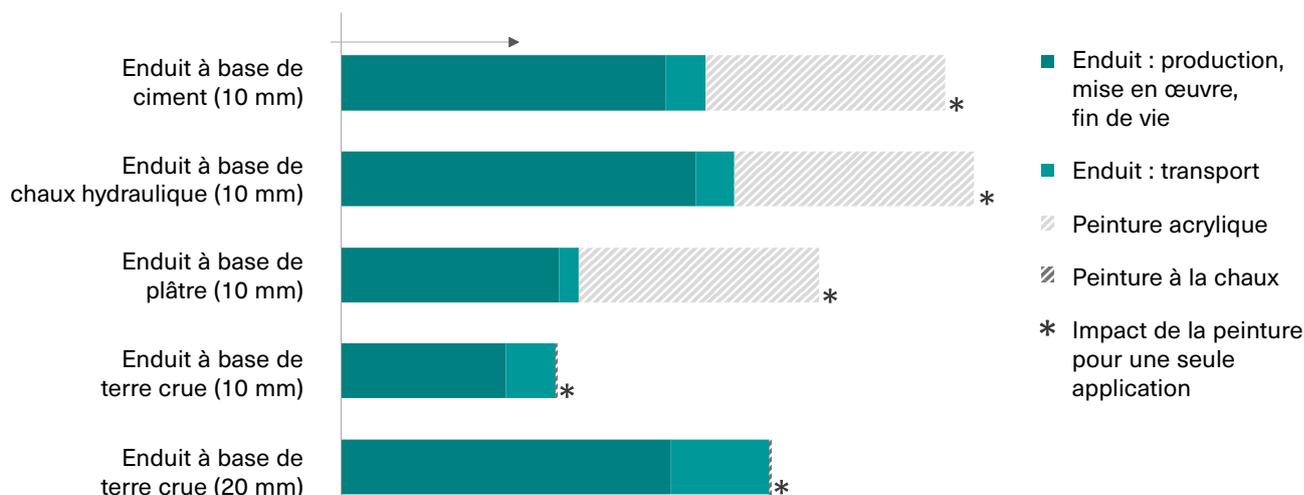
E. Douguet, ir.-arch., chercheur, laboratoire 'Performance environnementale', CSTC  
F. Poncelet, ir.-arch., chercheuse, laboratoire 'Solutions durables et circulaires', CSTC

## Impact environnemental

S'il a été correctement conçu et mis en œuvre, un enduit remplira sa fonction technique et atteindra sa durée de vie maximale. Toutefois, certaines exigences techniques et esthétiques peuvent entraîner le placement d'un treillis de renforcement, l'utilisation d'adjuvants, l'application d'une couche d'enduit plus épaisse, voire la mise en œuvre d'un prétraitement ou d'une couche de finition décorative; autant de facteurs qui influenceront plus ou moins l'impact environnemental de la paroi. Dès lors, l'analyse environne-

mentale doit considérer la paroi complète, car l'enduit aura une composition différente, et donc un impact différent, selon la performance technique recherchée.

Une **analyse du cycle de vie** réalisée conformément à la méthodologie TOTEM (voir [Infofiche 64](#)) permet de comparer l'impact environnemental de divers types d'enduits appliqués sur une paroi intérieure sèche. On observe ainsi à la figure 1 qu'à épaisseur et conditions de pose semblables (couche de 10 mm sur un bloc en béton), **les enduits à la chaux hydraulique et au ciment ont un impact plus élevé**



1 Impact environnemental de différents types d'enduits selon la norme NBN EN 15804+A2:2019 (normalisation et pondération EF3.0 11/2019).

que ceux à base de plâtre et de terre crue (enduit à l'argile). Ce sont néanmoins les enduits à la chaux et au ciment que l'on utilisera dans les pièces humides. Il est à noter que, pour satisfaire à des performances spécifiques telles que l'étanchéité à l'air des parois, il peut s'avérer nécessaire de modifier l'épaisseur de l'enduit. Or, on constate également à la figure 1 que **l'impact d'un enduit à base de terre crue sera plus important s'il est appliqué en couche deux fois plus épaisse.**

L'impact environnemental des enduits à la chaux hydraulique et au ciment est principalement dû à la phase de calcination du calcaire. Cette phase, essentielle à la production des liants, consomme beaucoup d'énergie et génère une quantité élevée de CO<sub>2</sub>. Pour ce qui est des enduits à base de plâtre, c'est le processus de chauffage du gypse qui est en cause. Enfin, en ce qui concerne les enduits à base de terre crue, l'impact environnemental est majoritairement lié aux machines utilisées pour excaver les terres.

Bien que **la phase de production ait généralement l'impact le plus notable**, il est possible de réduire celui des phases ultérieures, notamment du transport (distance parcourue, type de transport). En effet, les enduits les plus denses et les plus épais impliquent le transport d'une masse de produit plus importante.

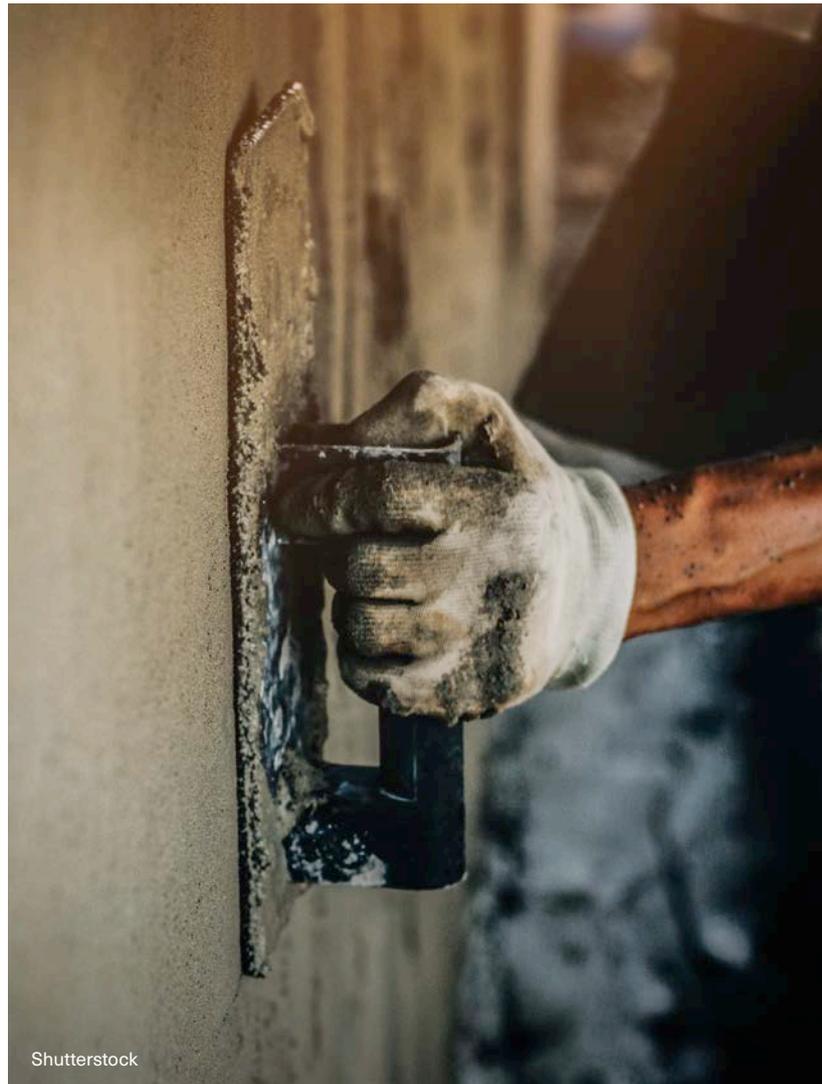
Enfin, il faut préciser que le graphique de la figure 1 ne tient compte que d'**une seule application de peinture** sur les enduits. Sur toute la durée de vie d'un bâtiment, plusieurs applications seront pourtant nécessaires. Il est donc préférable d'utiliser un enduit ne nécessitant pas de couche de finition, comme celui à base de terre crue, ou d'opter pour une peinture ayant un faible impact environnemental.

## Circularité

L'économie circulaire repose sur la **réutilisation en boucle des matières et des produits**. L'utilisation de systèmes démontables, l'entretien, le réemploi ou le recyclage sont des pratiques circulaires. Bien que les enduits soient des éléments constructifs non démontables, certains choix permettent d'améliorer la circularité des ouvrages sur lesquels ils sont appliqués.

Tout d'abord, le produit peut être sélectionné selon sa **composition** : les enduits à base de matières recyclées diminuent l'usage de ressources primaires, par exemple. Ainsi, certains enduits à base de plâtre sont fabriqués à l'aide du gypse issu du recyclage de plaques de plâtre ou de gypse de synthèse (phosphogypse ou gypse de désulfuration). De même, certains enduits à base de terre crue sont produits à partir de terres excavées sur des chantiers.

On prêtera également attention à la phase de **fin de vie des enduits**. Certains matériaux, comme le gypse ou l'argile, sont théoriquement recyclables à l'infini. L'argile, si elle n'a pas été contaminée, pourrait même 'retourner à la terre'. En pratique, certaines filières de recyclage acceptent les



déchets produits lors de la **construction**, tels que des restes d'enduits. Les déchets issus de la **démolition** sont, quant à eux, souvent traités avec leur support, ce qui empêche leur réintroduction dans le même cycle de production. Bien que certains producteurs d'enduits à l'argile étudient la faisabilité du décapage de l'enduit de son support et de son recyclage, ces opérations semblent trop onéreuses à l'heure actuelle pour être généralisées. Il est donc courant que les enduits finissent parmi les déchets pierreux. Les enduits à base de gypse n'y ont cependant pas leur place en grande quantité, car ils induisent des niveaux élevés de sulfates, lesquels peuvent contaminer les granulats recyclés et, au-delà d'un certain seuil, les rendre non conformes pour une nouvelle utilisation.

Pour construire de façon plus circulaire, les enduits devraient donc être choisis sur la base de leur composition, de leur potentiel de recyclage, de leur durabilité, de leur réparabilité et, évidemment, de leur adéquation à l'usage prévu. ◆

# Diminution des performances acoustiques des chapes flottantes

Les chapes flottantes acoustiques peuvent perdre en efficacité en raison du vieillissement de la sous-couche résiliente. Des essais ont permis d'estimer que leur isolation aux bruits de choc pouvait subir une diminution de l'ordre de 1 dB après un an et de 4 dB après dix ans, ce qui n'est pas négligeable !

C. Crispin, lic. sc. phys., cheffe de projet principale de la division 'Acoustique, façades et menuiserie', CSTC

Les chapes flottantes atténuent la transmission des bruits de choc vers les autres locaux d'un bâtiment grâce à la présence d'une **sous-couche résiliente**. Si les performances acoustiques initiales de ces chapes sont bien spécifiées dans les fiches techniques des produits (voir la **réduction du niveau de bruit de choc  $\Delta L_w$** , exprimée en dB), leur comportement au vieillissement reste méconnu. Or, la plupart des sous-couches résilientes subissent de lentes dégradations (tassement, dessèchement du liant, pulvérisation, ...) et se rigidifient. Quel est leur impact sur les performances acoustiques de la chape flottante ? Pour répondre à cette question, le CSTC a mené une campagne d'essais de longue durée.

élevée, moins le produit est souple et moins il est efficace pour réduire la transmission des bruits de choc.

Cette propriété a donc été mesurée tous les mois pendant une période d'un peu plus d'un an sur des échantillons de 200 x 200 mm chargés d'une plaque d'acier de 8 kg simulant une charge typique de 200 kg/m<sup>2</sup>, qui correspond à une chape traditionnelle additionnée du mobilier et des charges liées à la circulation des personnes (voir figure 1). À partir d'une simple extrapolation théorique, nous avons pu évaluer l'augmentation maximale possible de la raideur dynamique des sous-couches résilientes sur une plus longue période.

## Campagne d'essais

La variation dans le temps de la valeur  $\Delta L_w$  a été estimée en mesurant l'**évolution de la raideur dynamique  $s'$** , exprimée en MN/m<sup>3</sup>, des sous-couches résilientes. Plus la raideur est

## Résultats de la campagne d'essais

La diminution de la valeur  $\Delta L_w$  peut être calculée à partir de la raideur dynamique grâce à une formule empirique présentée dans l'annexe C de la norme NBN EN ISO 12354-2.

- 1 Mise en charge des échantillons (200 x 200 mm) à l'aide d'une plaque d'acier de 8 kg sur une période d'un peu plus d'un an.



**A** Diminution de la valeur  $\Delta L_w$  pour des sous-couches résilientes soumises à des charges de 200 kg/m<sup>2</sup>.

Nature de la sous-couche	Densité [kg/m <sup>3</sup> ]	Épaisseur [mm]	Augmentation de s' après 1 an [%]	Augmentation de s' après 10 ans [%]	Diminution de $\Delta L_w$ après 1 an [dB]	Diminution possible de $\Delta L_w$ après 10 ans [dB]
Laine minérale à haute densité	100	20	0,9	3,2	-0,1	-0,1 à -0,2
Mousse de polyuréthane recyclée (20 mm)	85	20	3,4	9,5	-0,2	-0,2 à -0,6
Mousse de polyoléfine réticulée à surface lisse	35	15	10,6	28,3	-0,6	-0,6 à -1,5
Mousse de polyoléfine réticulée à surface gaufrée 1	28	5	8,2	29,3	-0,5	-0,5 à -1,6
Feutre à faible densité en fibres de polyester	40	20	9,9	29,8	-0,6	-0,6 à -1,6
Feutre à haute densité à base de fibres textiles	134	12	10,3	37,9	-0,6	-0,6 à -2,0
Mousse de polyuréthane recyclée (10 mm)	85	10	9,9	41,8	-0,6	-0,6 à -2,2
Mousse de polyéthylène + feutre en fibres de polyester 1	35	12	17,6	53,4	-1,0	-1,0 à -2,6
Mousse non réticulée à base de polyéthylène extrudé 1	33	6	13,8	56,5	-0,8	-0,8 à -2,8
Mousse de polyoléfine réticulée à surface gaufrée 2	33	3	25,7	76,0	-1,4	-1,4 à -3,5
Mousse non réticulée à base de polyéthylène extrudé 2	20	5	27,8	84,8	-1,5	-1,5 à -3,8
Caoutchouc présentant des aspérités en surface	507	5	20,6	84,9	-1,2	-1,2 à -3,8
Mousse de polyéthylène + feutre en fibres de polyester 2	46	9	18,5	90,8	-1,0	-1,0 à -4,0

Le tableau ci-dessus indique la diminution de la valeur  $\Delta L_w$  pour différents types de sous-couches résilientes.

On constate que **la valeur  $\Delta L_w$  peut diminuer de 0,1 à 1,5 dB après un an et de 4 dB après dix ans**. De manière générale, les baisses de performances les plus importantes sont observées pour les produits minces et de faible densité, lesquels présentent un risque de tassement élevé. Bien que le produit à base de caoutchouc ait une densité élevée, sa valeur  $\Delta L_w$  diminue de 3,8 dB après dix ans. Cette diminution s'expliquerait plutôt par le dessèchement du liant que par son tassement.

## Notes complémentaires

La diminution des performances acoustiques des chapes flottantes varie également en fonction des **conditions environnementales** (température, humidité, ...) et de la **charge appliquée**. Par exemple, en ce qui concerne la

mousse de polyuréthane recyclée (10 mm), la diminution de la valeur  $\Delta L_w$  est presque doublée lorsque la charge est elle-même doublée.

Un produit dont la rigidification s'accroît au cours du temps peut néanmoins demeurer acoustiquement performant. Évidemment, tout dépend de la performance initiale du produit.

Une diminution de 1 dB restera imperceptible. Par contre, lorsque cette diminution est de 4 dB, le niveau de performance acoustique passe à une classe inférieure (selon la révision en cours de la norme NBN S 01-400-1).

La future Note d'information technique dédiée aux chapes abordera le dimensionnement acoustique des chapes flottantes en tenant compte de la diminution de la valeur  $\Delta L_w$  au fil du temps. 

Cet article a été rédigé dans le cadre de l'Antenne Normes 'Acoustique' subsidiée par le SPF Économie et de la Guidance technologique C-Tech subsidiée par Innoviris.

# Vers de nouveaux systèmes d'ancrage des pierres naturelles en façade

Les revêtements de façade en pierre naturelle de faible épaisseur sont généralement fixés mécaniquement à leur support lorsque les façades se dressent sur plusieurs étages. Depuis l'apparition des premiers systèmes de fixation dans les années 1960, d'autres ont été développés dans le but d'obtenir de meilleures performances thermiques et mécaniques ainsi qu'une meilleure circularité (réduction de la matière et/ou système démontable).

D. Nicaise, dr. sc., cheffe du laboratoire 'Minéralogie et microstructure', CSTC

Des quatre systèmes de fixation décrits dans cet article, seuls les deux premiers peuvent être testés suivant la norme NBN EN 13364 pour déterminer l'effort de rupture au niveau du goujon de l'agrafe. Cette caractéristique est importante pour calculer la résistance au vent des fixations (voir le [Dossier du CSTC 2015/2.12](#)). Lorsqu'une méthode de fixation ne peut être testée suivant la norme, elle est évaluée au moyen d'une procédure d'agrément (ATG, ETA).

## Pierres fixées mécaniquement dans le chant des dalles par des attaches individuelles

Dans la plupart des cas, les dalles sont fixées :

- mécaniquement (scellement à sec)
- en quatre points (deux points de fixation porteurs et deux de retenue)
- à l'aide d'agrafes ou de chevilles placées dans les chants verticaux et horizontaux des dalles.

Les attaches peuvent être en acier électrozingué (galvanisé) ou, mieux encore, en acier inoxydable. En effet, la conductivité thermique de l'inox étant moins élevée, celui-ci présente l'avantage de réduire les **ponts thermiques** au droit de chaque fixation, tout en disposant de bonnes caractéristiques mécaniques. Il existe aussi des attaches en fibres de carbone ou des éléments composites en fibres de verre et en résine, mais ces solutions sont bien plus coûteuses. Une autre façon de rompre les ponts thermiques est d'interposer des cales en PVC rigide entre le mur et la fixation.

Le principal avantage de ce système est qu'il permet un **réglage de 10 à 15 mm dans trois directions**. Il est dès lors possible de compenser les éventuels écarts dimen-

sionnels des dalles, de planéité du support et de position des encoches dans la pierre.

La [NIT 146](#) traite notamment de ce mode de fixation et fournit quelques recommandations.

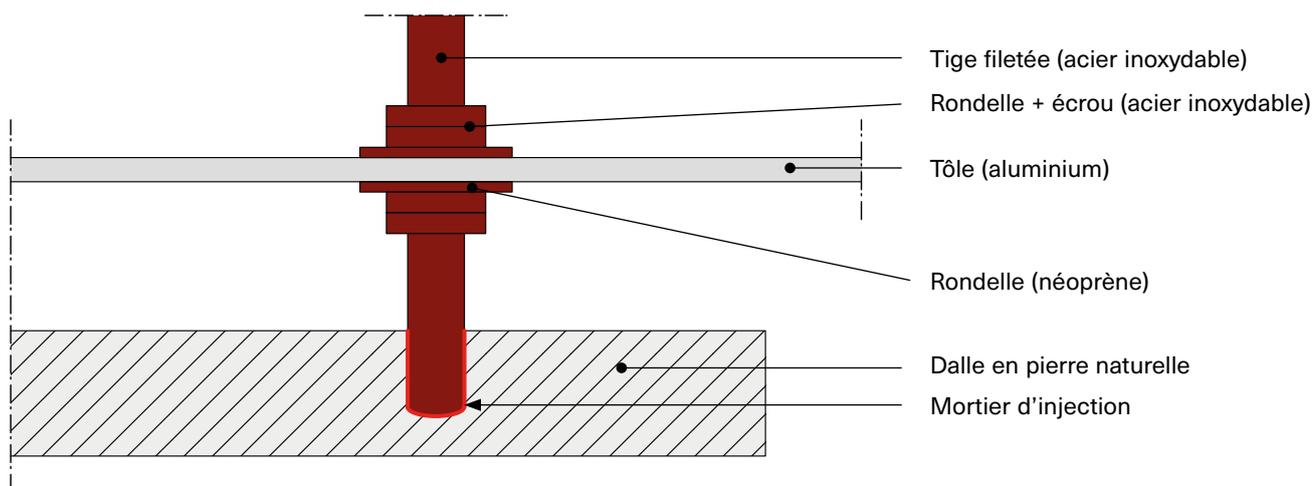
## Pierres fixées dans le chant des dalles au moyen d'un scellement chimique

Une alternative à cette première méthode est le scellement chimique. Les attaches sont scellées dans le chant des dalles au moyen de **mortier-colle** ou de **résine**. Grâce à cette solution, on évite que de l'eau chassée par le vent lors de fortes pluies ne pénètre dans les trous de scellement, stagne et occasionne des dégâts en période de gel. L'ancrage peut être rendu moins visible en donnant aux trous une forme de queue d'aronde.

## Pierres fixées mécaniquement par des attaches situées au dos des dalles

Les dalles peuvent être fixées par l'arrière de deux manières :

- au moyen d'**attaches à l'extrémité inclinée**. La dalle y est suspendue comme à un porte-manteau. On parle alors d'attaches 'en culotte'. L'angle d'inclinaison des attaches par rapport au plan de la dalle est compris entre 45 et 60°. Généralement, ce système n'est pas appliqué à l'ensemble de la façade, mais à certains endroits, lorsqu'il n'est pas possible de placer les attaches traditionnelles dans les chants des dalles



**1** Exemple de fixation à un caisson en aluminium au moyen de tiges filetées vissées.

- par le biais de **quatre tiges filetées en acier inoxydable**, scellées chimiquement et sans inclinaison dans des trous préforés dans les dalles elles-mêmes (voir figure 1). Celles-ci sont ensuite **fixées à un caisson en aluminium**. Ce préassemblage est réalisé en atelier. Il est en effet important que les tiges soient insérées parfaitement perpendiculairement et que le séchage ait lieu dans une atmosphère contrôlée. Ce type de fixation est particulièrement réservé aux pierres tendres.

Enfin, il ne faut pas oublier que les dalles sont d'épaisseur moindre et qu'elles sont plus susceptibles d'être détériorées lorsqu'elles sont placées en soubassement (voir le [Dossier du CSTC 2021/4.7](#)). ◆

**2** Exemple de fixation au moyen d'un rail.

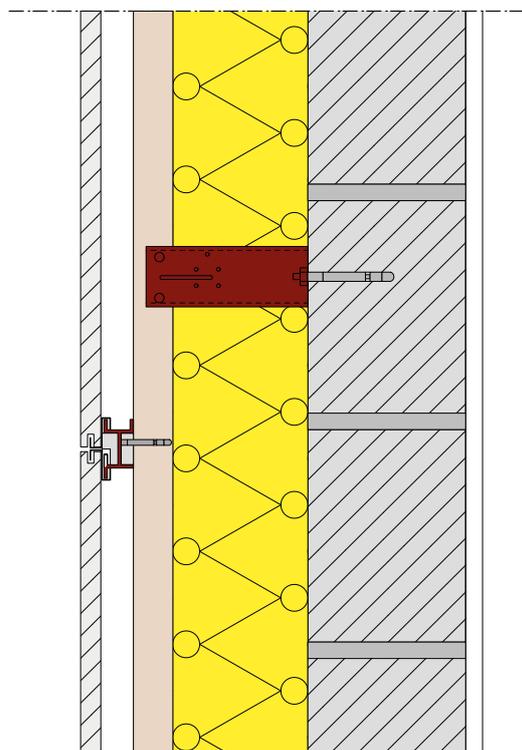
### Pierres rainurées et fixées sur un rail

Ce système, qui est le plus récent des quatre, est caractérisé par la présence d'une **rainure dans les chants des dalles de pierre**, lesquelles sont alors fixées à un rail par l'intermédiaire d'un clip (crochet en inox) (voir figure 2).

Ce mode de fixation permet d'**économiser 30 % de matériaux**. En effet, la charge des dalles étant répartie sur toute leur longueur et non plus sur quelques points, l'épaisseur d'une pierre peut être ramenée de 3 à 2 cm. De plus, le nombre de fixations étant réduit, le nombre de ponts thermiques l'est également. Sur le plan de l'isolation, on notera aussi que ce système permet d'appliquer une couche d'isolant nettement plus épaisse (> 25 cm).

La pose des dalles de pierre étant beaucoup plus rapide et facile en procédant de la sorte, le remplacement d'une dalle abîmée ou taguée se fait aisément. Toutefois, cette rapidité d'exécution ne l'est que pour les façades de grandes dimensions, de type mur rideau sans retour de baies.

De plus, la rainure devant être exécutée en atelier avec une précision au demi-millimètre, il n'y a pas ou peu de flexibilité sur le chantier.





# Protection incendie : *quid* des conduites raccordées à une trémie ?

Le CSTC a pu démontrer que lorsque des conduites traversant les parois d'une trémie (gaine technique) sont protégées par une chape et qu'elles sont en contact avec une sous-chape isolante combustible en polyuréthane projeté, elles n'entraînent pas la propagation de l'incendie. Certaines conditions sont toutefois à respecter.

D. Boulanger, ir.-arch., chercheuse, laboratoire 'Menuiserie et éléments de façade', CSTC  
S. Eeckhout, ing., chef de projet senior, division 'Acoustique, façades et menuiserie', CSTC  
Y. Martin, ir., coordinateur des Comités techniques et coordinateur 'Stratégie et innovation', CSTC

Tout percement d'une paroi entraîne un **affaiblissement de sa résistance au feu**, affaiblissement qu'il convient de limiter. Les traversées de parois d'une trémie verticale (gaine technique) doivent, elles aussi, répondre à des exigences de résistance au feu. Certaines **solutions types** existent en fonction du type de conduite, du type de paroi, de l'emplacement du percement et de ses dimensions. Ces solutions, que l'on retrouve dans la [NIT 254](#), dispensent de prévoir un dispositif d'obturation résistant au feu tel qu'un manchon résistant au feu.

## Conduites entièrement noyées dans une chape

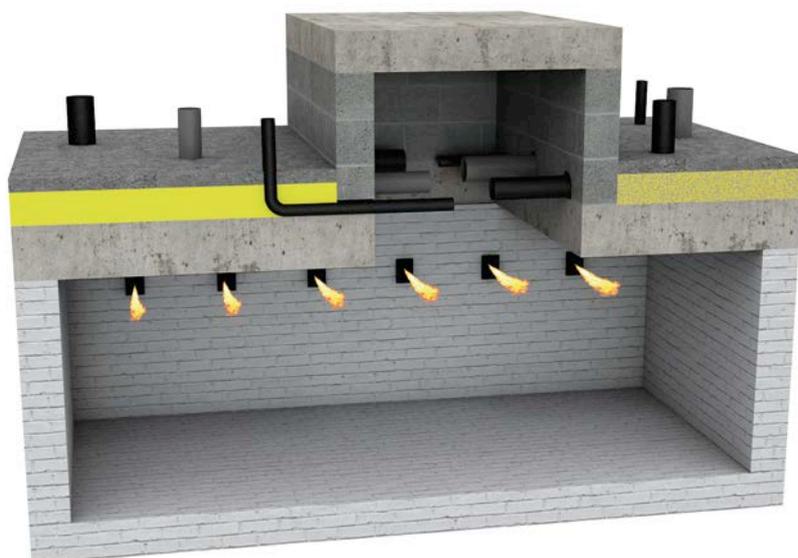
En principe, lorsque l'une des parois verticales résistant au feu d'une trémie est traversée par des conduites, chaque

percement doit être pourvu d'un dispositif d'obturation résistant au feu spécifique.

Dans la pratique, il se trouve que les conduites sont régulièrement raccordées à la trémie via le plancher. Or, dans ce cas, la fiche 26 de la [NIT 254](#) autorise de **se passer d'un dispositif d'obturation résistant au feu**, car la traversée respecte alors le critère E 30 ou E 60.

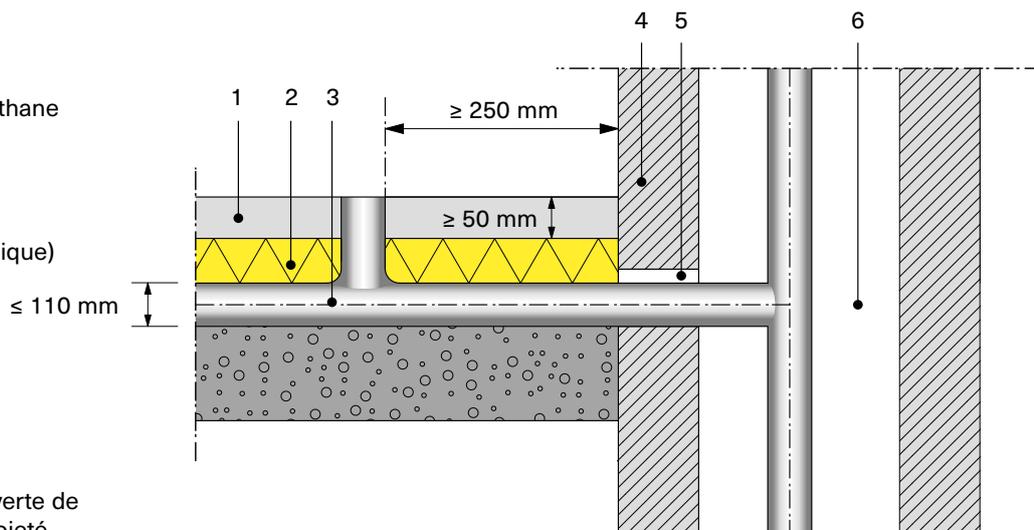
Les conduites doivent néanmoins répondre à une série de conditions, à savoir :

- avoir un **diamètre maximal de 110 mm** et être constituées d'un matériau combustible (PVC, PE, ...) ou incombustible (acier, ...) (dans le cas d'une traversée simple)
- être noyées dans une **chape à base de ciment ou d'anhydrite**. Celle-ci doit recouvrir les conduites d'au moins **30 mm**. La longueur minimale entre le mur de la



**1** Trémie construite au centre du four du laboratoire d'essai au feu de l'Université de Liège dans le cadre de cette étude.

1. Chape de mortier
2. Isolation en polyuréthane
3. Conduite
4. Mur en matériaux incombustibles
5. Réserve
6. Trémie (gaine technique)



- 2** Conduite recouverte de polyuréthane projeté.

trémie et la conduite émergente est de 500 mm pour une résistance au feu de 30 minutes ou de 1.000 mm pour une résistance au feu de 60 minutes

- **ne pas être en contact avec un isolant combustible**, tel que le polyuréthane projeté.

## Conduites entièrement noyées dans le polyuréthane projeté

Dans les constructions actuelles, force est de constater qu'il est **plus courant de placer les conduites dans la couche isolante du complexe plancher plutôt que dans la chape**, souvent trop mince que pour pouvoir y intégrer des techniques. Dès lors, la solution proposée précédemment ne peut que rarement être appliquée.

C'est pourquoi, à la demande de différents Comités techniques, le CSTC a mené des **essais en laboratoire** visant à simuler la mise en œuvre de conduites dans la sous-chape isolante d'un complexe plancher.

Une trémie a été construite au centre du four du laboratoire d'essai au feu de l'Université de Liège (voir figure 1 à la page précédente). Une isolation en polyuréthane a ensuite été projetée par-dessus un assortiment varié de conduites traversant la paroi de la trémie (tubes annelés précâblés, conduites multicouches et conduites en polypropylène) avec des longueurs de recouvrement variées. Le tout a été recouvert par une chape à base de ciment traditionnelle et, enfin, un incendie a été simulé au sein du four.

L'essai réalisé ne simulant que des traversées simples par des conduites d'un diamètre de 110 mm au maximum, le critère d'isolation thermique (I) ne doit normalement pas être pris en compte dans les résultats, comme l'autorise l'Arrêté royal 'Normes de base'. Par ailleurs, les résultats

de l'essai se limitent à la résistance E 60 : toujours selon l'Arrêté royal 'Normes de base', la durée requise pour l'obturation résistant au feu d'une paroi de trémie est égale à la moitié de la durée requise de la paroi, avec un minimum de 30 minutes.

Les résultats de l'essai ont été concluants, dans la mesure où **toutes les conduites testées respectent le critère E(I) 60**. Il est donc possible d'étendre les possibilités de se passer d'un dispositif d'obturation résistant au feu (voir figure 2). Pour ce faire :

- la paroi de la trémie doit être un mur en matériaux incombustibles (classe de réaction au feu A1 ou A2, selon la norme NBN EN 13501-1)
- les conduites peuvent être constituées d'un matériau combustible (PVC, PP, multicouche, ...) ou incombustible (acier, ...). Leur diamètre maximal sera de 110 mm
- les traversées sont obligatoirement simples et donc suffisamment éloignées les unes des autres (\*). Cette solution type n'est pas autorisée pour les traversées multiples
- l'espace entre la conduite et la paroi de la trémie ne doit pas être supérieur à 15 mm. Un resserrage spécifique n'est pas obligatoire
- les conduites sont posées dans la sous-chape en polyuréthane projeté (classe de réaction au feu E ou mieux, selon la norme NBN EN 13501-1). Une chape à base de ciment ou d'anhydrite d'une épaisseur minimale de 50 mm recouvre les conduites
- la longueur minimale du recouvrement entre le mur de la trémie et la conduite émergente est de 250 mm, tant pour le critère E 30 que E 60. ◆

(\*) Selon la **NIT 254**, la distance minimale entre deux conduites ou câbles quelconques est au moins égale au diamètre le plus grand des deux conduites ou câbles (isolation combustible éventuelle comprise).



# Trois points à surveiller pour assurer l'étanchéité d'un receveur de douche

Pour empêcher l'humidité de pénétrer dans les parois carrelées d'une douche, il faut prévoir un ciment hydrofuge ou un système d'étanchéité à l'arrière du carrelage (voir [NIT 227](#)). Étant donné que ceux-ci doivent être raccordés de manière étanche au receveur de douche, on veillera à ce que ce dernier soit bien soutenu, on appliquera une bande d'étanchéité distincte et on entretiendra soigneusement les joints souples entre les carreaux et le receveur.

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



## Support du receveur de douche

Lorsque la charge exercée sur le receveur de douche entraîne un mouvement des bords (affaissement ou fléchissement), le joint souple entre les carreaux et le receveur s'étire et se comprime de manière répétée. Après un certain temps, il peut finir par se fissurer, laissant l'humidité s'infiltrer aisément derrière le joint.

Il est donc recommandé de veiller à ce que les bords du receveur de douche reposent sur un support adéquat. Pour ce faire, on se servira, par exemple, de lattes en bois traité ou de profilés métalliques. Ce **support horizontal** devra lui-même être soutenu verticalement pour éviter toute flexion. Ainsi, des **supports verticaux** seront placés tous les 50 cm sous les bords et les angles du receveur.

C'est au plombier que revient la tâche d'installer correctement le receveur.

## Application d'une bande d'étanchéité distincte

La plupart des fabricants de systèmes d'étanchéité pour douches proposent d'appliquer une bande d'étanchéité distincte permettant d'assurer l'étanchéité entre le receveur

de douche et le système d'étanchéité. Il est important de choisir un système complet et de respecter les directives du fabricant.

Afin de garantir une bonne adhérence de la bande, un **nettoyage** et un **dégraissage** préalables des bords du receveur s'imposent.

La bande peut être collée de deux manières au receveur de douche :

- sur sa partie supérieure (voir figure 1)
- sur les côtés (voir figure 2). Dans ce cas, elle doit être appliquée (par le carreleur ou le plombier) avant la pose du receveur (par le plombier). C'est pourquoi il est essentiel que tous les intervenants en soient informés, afin de veiller à une bonne coordination des travaux.

Certains fabricants préconisent de poser la bande d'étanchéité d'abord, puis d'appliquer le système d'étanchéité par-dessus celle-ci. D'autres recommandent d'appliquer d'abord le système d'étanchéité et de poser la bande ensuite (voir figures 1 et 2).

La bande d'étanchéité doit être raccordée au receveur de douche au moyen d'un mastic d'étanchéité (généralement

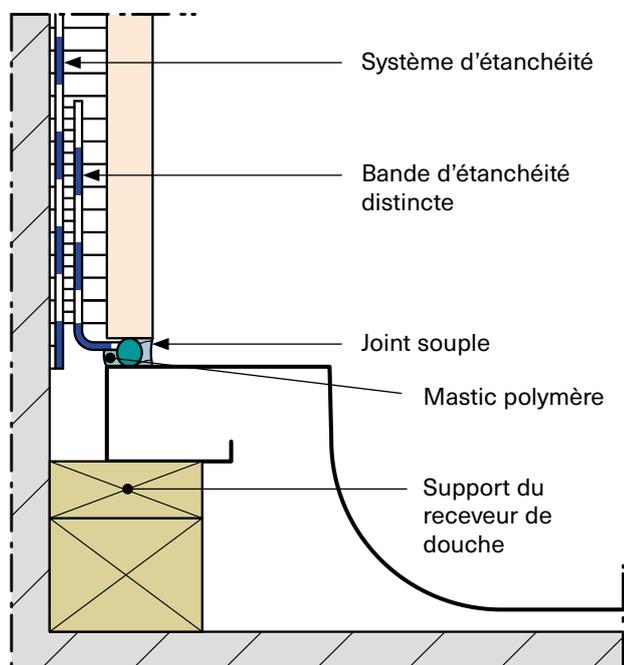
un mastic polymère ou polyuréthane) pour obtenir une étanchéité à l'eau complète.

## Entretien méticuleux des joints souples

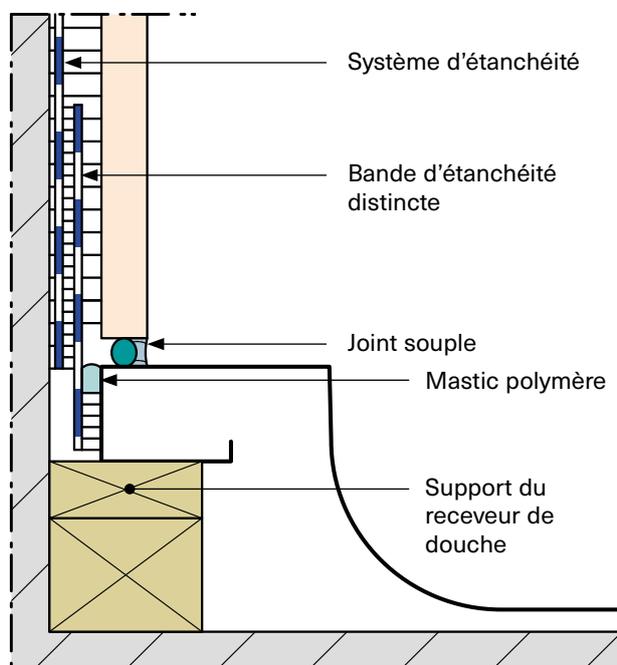
Lors de la mise en œuvre des carreaux muraux, on prévoira de laisser l'espace nécessaire (minimum 6 mm) entre les carreaux et le receveur de douche. On y appliquera un joint souple (si possible sur un fond de joint) au moyen d'un **mastic sanitaire**.

Bien que ce type de mastic ne permette pas de garantir à lui seul l'étanchéité, il constitue une première barrière contre les infiltrations d'humidité. Il est donc important d'effectuer un entretien régulier de ce joint. Selon le '[Guide d'entretien pour les bâtiments durables](#)' du CSTC, les joints souples entre les carreaux muraux et les receveurs de douche doivent être **entretenus en permanence**. En outre, il convient de les **contrôler chaque année**.

Toute détérioration du mastic (décollement partiel, par exemple) exige un remplacement immédiat. C'est au maître d'ouvrage que revient l'entretien du joint. ●



**1** Collage de la bande d'étanchéité sur la partie supérieure du receveur de douche.



**2** Collage de la bande d'étanchéité sur le côté du receveur de douche.



# Comment (re)peindre sur site des éléments en aluminium ?

La mise en peinture sur site d'éléments en aluminium est généralement envisagée dans le cadre de travaux de rénovation ou de réparation. Toutefois, les couches d'oxyde naturellement présentes à la surface de ce métal peuvent engendrer des problèmes d'adhérence. On veillera donc à bien préparer la surface à peindre.

E. Cailleux, dr., chef du laboratoire 'Chimie du bâtiment', CSTC

En raison de ses nombreuses qualités, l'aluminium est de plus en plus utilisé dans le bâtiment. Il l'est notamment pour la réalisation de portes, de fenêtres, de garde-corps, de vérandas, de volets ou encore de bardages.

Ce métal est **très résistant à la corrosion**, car il se couvre de façon naturelle d'une **couche d'oxyde (alumine)**. Celle-ci est très dense et fait office de barrière de protection vis-à-vis des sollicitations extérieures telles que l'humidité. Bien qu'elle soit généralement suffisante pour protéger l'aluminium des intempéries, elle peut se dissoudre dans certaines circonstances (contact avec le béton frais ou avec certains acides, humidité emprisonnée, ...) et entraîner la corrosion du métal.

## Traitements de protection

Il est possible d'améliorer la résistance à la corrosion de l'aluminium en y ajoutant des éléments d'alliage tels que le magnésium ou le silicium ou en appliquant des traitements de protection à sa surface. Concernant ces derniers, deux techniques sont principalement utilisées :

- l'**application d'un coating (laquage)** en atelier ou en usine. Il s'agit soit d'une peinture sous forme de poudre soit d'une peinture liquide, voire d'un prélaquage en bande (*coil-coating*) dans le cas de produits plats (tôles, bardages, ...). D'ordinaire, le *coating* est mis en œuvre après l'application d'une couche de conversion (\*) qui permet d'améliorer son adhérence

(\*) Une couche de conversion est une couche de cristaux qui se forme à la surface du métal (chromatation ou phospho-chromatation) et qui favorise l'adhérence de la peinture et renforce la protection contre la corrosion.

- l'**anodisation**. Il s'agit d'un traitement de surface durant lequel une fine couche d'oxyde d'aluminium se forme sur le métal. Cette couche peut être colorée au moyen de pigments. Son épaisseur est fonction de l'environnement d'exposition et varie habituellement entre 10 et 25  $\mu\text{m}$ .

Ces traitements peuvent aussi avoir une **fonction esthétique** et bénéficier d'un marquage de qualité par l'intermédiaire des labels Qualicoat et Qualanod.

- 1 Exemple de porte en aluminium dont le revêtement est endommagé.



Au cours du temps, la surface de l'aluminium est susceptible d'être endommagée (voir figure 1 à la page précédente), de se détériorer ou de présenter des défauts esthétiques (changement de teinte, surface ternie, ...). Il arrive aussi que l'on souhaite tout simplement en modifier la couleur. Pour ces différentes raisons, il est possible de rénover et de (re)peindre l'aluminium. En outre, si des éléments ne peuvent pas être enlevés pour être traités en atelier, ils peuvent être peints sur site. Dans ce cas, il faut déterminer :

- si la surface de l'aluminium est brute ou anodisée
- si une ancienne peinture est présente.

## Surface brute

En l'absence de peinture, la pellicule d'oxyde lisse et compacte qui est présente sur l'aluminium peut être à l'origine de **défauts d'adhérence** des peintures appliquées sur site. Afin d'assurer un bon accrochage de ces dernières, il est essentiel de préparer la surface à peindre.

La **préparation de la surface** comptera une étape de nettoyage à l'aide d'un détergent neutre, afin d'éliminer toutes les salissures et les traces d'oxydation ou de corrosion.

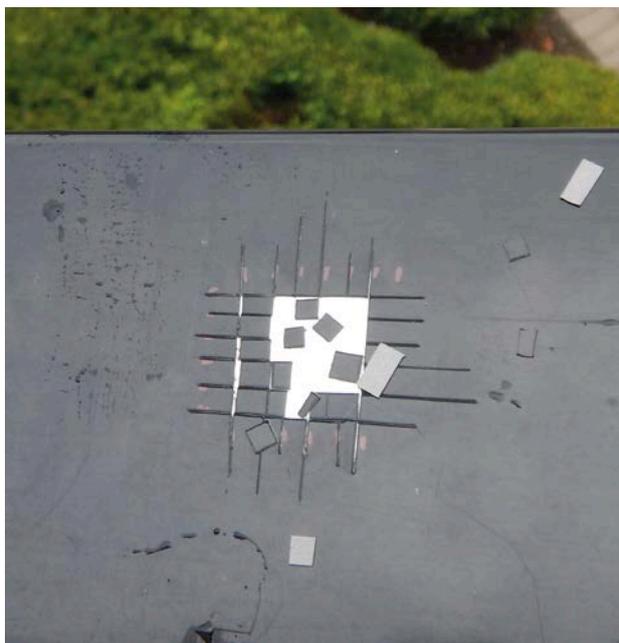
Le nettoyage sera suivi d'un rinçage, d'un dégraissage et d'un **ponçage**. Cette dernière étape a pour but d'accroître l'adhérence de la peinture en imprimant une rugosité sur la surface. En l'absence d'anodisation, un ponçage manuel à l'aide d'une brosse légèrement abrasive (de type Scotch-Brite) est généralement suffisant. En présence d'une couche anodisée, plus épaisse et plus dure, un ponçage mécanique au moyen de disques plus abrasifs s'avère souvent nécessaire.

Ces opérations sont particulièrement délicates. Il faudra notamment veiller à ne pas rayer ou endommager l'aluminium, car les détériorations pourraient rester visibles après l'application des nouvelles peintures.

Les éventuels défauts du métal (coups, trous, fissures, ...) peuvent être dissimulés à l'aide d'un enduit. Il s'agit en général de produits à base de **résine polyester ou époxy**. On évitera toutefois de les utiliser en extérieur, car leur durabilité risquerait d'être limitée en raison de différences de dilatation thermique avec l'aluminium. Si la pièce en aluminium est très abîmée, il est préférable de la remplacer.

Un primaire spécial pour l'aluminium doit être utilisé par la suite. Il peut être en phase solvant ou en phase aqueuse. Il s'agit habituellement d'une **résine monocomposant de type acrylique, alkylde**, ou encore d'un **système époxy bicomposant**. Ces produits contiennent généralement des pigments à base de phosphate (phosphate de zinc, ...) qui renforcent la protection contre la corrosion et remplacent les chromates, dont l'utilisation est limitée pour des raisons de santé. Pour les couches suivantes (couche intermédiaire et de finition), il est conseillé de poncer légèrement chaque couche précédente. Les peintures sont applicables à la brosse, au rouleau ou au pistolet

## 2 Test par quadrillage révélant un manque d'adhérence des anciennes couches de peinture.



en fonction de la configuration du chantier (accessibilité, surfaces à traiter, ...).

## Surface peinte

En présence d'un support déjà peint, la priorité sera de vérifier l'état physique de l'ancien revêtement en procédant à un **examen visuel approfondi** (présence de fissures, de décollements, ...). Des tests d'adhérence par quadrillage (voir figure 2) pourront être effectués dans différentes zones de sollicitations (traverses hautes et basses des châssis, par exemple), afin de bien évaluer la situation.

Plusieurs cas de figure peuvent se présenter :

- si les anciennes peintures montrent des défauts esthétiques, mais adhèrent encore solidement au support, elles peuvent être conservées. Le nouveau système sera appliqué après ponçage de la surface (matage). Si la peinture présente des défauts locaux d'adhérence, il arrive que les désaffleurements restent visibles au travers des nouvelles couches. Pour éviter ce phénomène, la zone de ponçage doit être étendue pour faire disparaître les différences de niveau. Après application des nouvelles peintures, il est recommandé de vérifier leur adhérence au moyen d'essais de quadrillage
- si, en plus de présenter des défauts esthétiques, l'ancien revêtement est friable, cassant ou adhère mal au support, il faut alors l'éliminer intégralement et traiter les éventuelles parties corrodées (évaluation de l'ampleur des dégradations, estimation des réparations possibles, ...). Un nouveau système de peinture pourra être appliqué ensuite. ◆

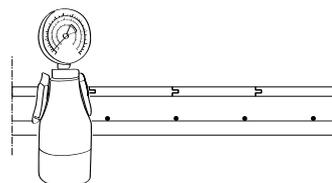


# FAQ

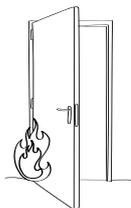
Découvrez ici les trois questions-réponses  
les plus consultées  
sur le thème des finitions.

Quel est le taux d'humidité maximum d'une chape à base de ciment destinée à recevoir un parquet ?

Le taux d'humidité en masse, déterminé à l'aide d'une bombe à carbure est de 2,5 % maximum, pour une chape à base de ciment non munie d'un système de chauffage par le sol.



Un placeur de portes résistant au feu doit-il être certifié ?



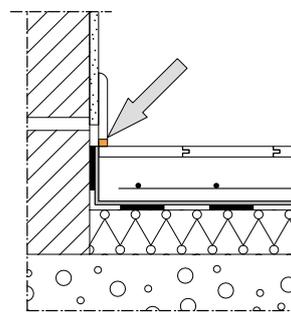
Non. La certification des placeurs de portes résistant au feu n'est plus légalement obligatoire, mais elle peut toujours être utilisée sur une base volontaire.

Elle peut toutefois devenir contractuellement obligatoire lorsqu'elle est prescrite dans le cahier spécial des charges.

Faut-il toujours prévoir un joint souple entre les plinthes et un revêtement de sol de type carrelage ou parquet posé sur une chape flottante ?

Oui. Les chapes flottantes permettent de réduire la transmission des bruits de choc sur le sol.

Le moindre contact entre la chape flottante et la structure constitue un 'pont acoustique'. Le joint périphérique entre le carrelage ou le parquet et les plinthes doit donc rester souple. On utilise à cet effet un mastic souple.



Pour en savoir plus et découvrir  
des **FAQ** similaires relatives à votre activité.



# Focus

sur les menuisiers,  
notre assistance technique  
et l'augmentation des prix



## Menuisiers, le CSTC est là pour vous !

Comme annoncé dans l'édito de ce magazine, les menuisiers font actuellement l'objet d'une campagne de communication axée sur leur métier. L'objectif est d'**augmenter la visibilité des services** qui peuvent vous être utiles au quotidien, mais aussi de **personnaliser davantage les informations que nous communiquons**. Plus de pertinence donc pour plus d'impact sur votre vie de tous les jours.

Nous avons rassemblé dans un **guide** une manne d'informations pratiques directement utilisables et validées par des spécialistes : astuces, conseils techniques et solutions expliquées clairement.

Découvrez cette publication  
en scannant le code QR ci-contre  
ou en surfant sur notre [site Internet](#).



## Les Avis techniques : un service sur mesure pour les menuisiers aussi !

Un problème technique sur chantier, un différend avec votre client ou avec un architecte, ou bien simplement besoin d'un avis avant d'exécuter un travail ? N'hésitez pas à faire appel aux ingénieurs des Avis techniques !

Vous pouvez poser votre question de deux façons :

- soit par téléphone (au 02/716 42 11 entre 8h30 et 16h45)
- soit à l'aide du formulaire de demande d'avis que vous trouverez sur notre site Internet ou en scannant directement le code QR ci-dessous.

Au besoin, nos ingénieurs peuvent aussi se déplacer sur chantier pour réaliser certaines constatations. Combien cela vous coûtera ? Rien du tout ! Les frais sont couverts par votre redevance annuelle. Une participation de 125 € vous sera toutefois demandée si vous souhaitez un rapport à la suite d'une visite.

Remplissez le [formulaire de demande d'avis technique](#).



## Augmentation des prix : une problématique quotidienne

L'augmentation des prix des matériaux et de la main-d'œuvre n'est pas sans conséquence pour les entreprises ! Elle influence la majorité des processus, depuis la phase d'offre de prix jusqu'à la fin du chantier. Afin que vous et vos clients n'ayez pas de mauvaises surprises, notre division 'Gestion et qualité' s'est penchée sur cette problématique. [Vous trouverez prochainement sur notre site Internet](#) un article qui vous donnera quelques conseils.





# Facilitez-vous le chantier !

Voici trois outils que le CSTC a développés pour vous aider à gérer votre entreprise.



## L'outil de devis gratuit Cpro fait peau neuve

Vous cherchez un outil pour établir des devis, des factures et calculer les coûts réels de vos projets ? Cpro est un outil de calcul simple et convivial, spécialement conçu pour les PME.

Il est gratuit pour toutes les entreprises du secteur de la construction. Voulez-vous savoir comment Cpro peut vous aider ? Inscrivez-vous rapidement sur [cpro.cstc.be](https://cpro.cstc.be) et découvrez les nombreux exemples adaptés à votre profession.



## Calc&Go : calcul financier pour les indépendants

Quel salaire net souhaitez-vous percevoir à la fin du mois ? À partir de simples questions, Calc&Go vous dira quel taux horaire utiliser. Un exemple pratique vous facilitera la tâche.

Calc&Go est disponible sur notre site Internet.



## WindETICS : tenez compte de l'impact du vent sur votre ETICS !

Cet outil apportera des réponses à des questions telles que :

- la finition choisie (enduit ou revêtement dur) est-elle compatible avec l'isolant, compte tenu de l'action du vent ?
- le mode de fixation de l'ETICS résiste-t-il à l'action du vent ?
- combien de fixations mécaniques faut-il prévoir par panneau isolant ?

Découvrez sans attendre l'application [WindETICS](#) !



Découvrez l'ensemble de nos **outils numériques** en scannant ce code QR.



# Salons et événements



## Journée du parachèvement

L'événement de l'année pour les professionnels du secteur de la finition aura lieu le **mardi 18 octobre 2022**.

Découvrez les dernières tendances des métiers du parachèvement grâce à des démonstrations de nouvelles technologies directement utilisables sur chantier, des présentations techniques, des documents de référence et bien plus encore.

Posez **toutes vos questions aux spécialistes du CSTC** et guidez votre entreprise en toute confiance sur les sentiers de l'avenir.



### Siège social

Rue du Lombard 42 • B-1000 Bruxelles  
tél. 02/502 66 90 • fax 02/502 81 80  
e-mail : info@bbri.be  
www.cstc.be

### Bureaux

Lozenberg 7 • B-1932 Sint-Stevens-Woluwe  
tél. 02/716 42 11 • fax 02/725 32 12

- avis techniques – publications
- gestion – qualité – techniques de l'information
- développement – valorisation
- agréments techniques – normalisation

### Station expérimentale

Avenue Pierre Holoffe 21 • B-1342 Limelette  
tél. 02/655 77 11 • fax 02/653 07 29

- recherche et innovation
- formation
- bibliothèque

### Brussels Greenbizz

Rue Dieudonné Lefèvre 17 • B-1020 Bruxelles  
tél. 02/233 81 00

### Colophon

Le CSTC-Contact est une édition du Centre scientifique et technique de la construction, établissement reconnu en application de l'arrêté-loi du 30 janvier 1947.

Éditeur responsable : Olivier Vandooren, CSTC, rue du Lombard 42, B-1000 Bruxelles

Revue d'information générale visant à faire connaître les résultats des études et des recherches menées dans le domaine de la construction en Belgique et à l'étranger

La reproduction ou la traduction, même partielle, des textes et des illustrations de la présente revue n'est autorisée qu'avec le consentement écrit de l'éditeur responsable.

Révision linguistique : J. D'Heygere et A. Volant

Traduction : J. D'Heygere

Mise en page : J. Beauclercq et J. D'Heygere

Illustrations : G. Depret et R. Hermans

Photos du CSTC : D. Rousseau, M. Sohie et al.

# Un CSTC-Contact encore plus intéressant pour vous !

Comme annoncé dans notre précédente édition, le CSTC-Contact a fait peau neuve et propose une nouvelle approche. Vous recevrez désormais les éditions dédiées aux finitions des bâtiments. Il existe néanmoins deux autres éditions du magazine.



## Édition 'Installations techniques'

Publiée en **août**, elle sera exclusivement envoyée aux :

- entreprises de chauffage, de climatisation et de ventilation
- sanitaristes

Les entreprises générales recevront cette édition également.

## Édition 'Enveloppe'

Publiée en **avril** et en **octobre**, elle sera exclusivement envoyée aux :

- entreprises générales
- entreprises de gros œuvre
- menuisiers et vitriers
- entreprises d'étanchéité et de couverture de toiture



## Édition 'Finitions'

Publiée en **juin** et en **décembre**, elle sera exclusivement envoyée aux :

- parqueteurs et carreleurs
- peintres et poseurs de revêtements souples
- entreprises de pierre naturelle
- plafonneurs et enduiseurs

Les entreprises générales et les menuisiers recevront cette édition également.



Vous souhaitez recevoir d'autres éditions ? Rien de plus simple. Il vous suffit de compléter le formulaire en ligne via ce code QR.

Ce code QR vous permet également de vous inscrire à notre newsletter.

