

Cet article traite de très fines fissures souvent peu visibles à l'œil nu, localisées au niveau des joints de mortier et trouvant leur origine dans le retrait inévitable du mortier. Leur présence a essentiellement un impact au niveau de l'esthétique finale du dallage. Même si ce retrait est inévitable pour les compositions à base de ciment, certaines recommandations peuvent être formulées afin de limiter l'ampleur du phénomène.

La microfissuration de retrait des mortiers de jointoiment

1 Caractéristiques des microfissures de retrait

Le terme microfissure désigne une très fine fissure à peine perceptible à l'œil nu, mais pouvant devenir plus visible en présence d'humidité résiduelle. Les microfissures de retrait se développent perpendiculairement au sens du joint et sont distantes de quelques centimètres (voir figures 1 et 2).

Elles ne doivent pas être confondues avec les fissures produites par des sollicitations mécaniques, telles que les mouvements du support ou encore les dilatations hygrothermiques, qui sont des phénomènes extrêmement fréquents donnant lieu le plus souvent à des fissurations bien visibles, plus larges et se propageant sur plusieurs éléments (voir figure 3) (*).

2 Le phénomène de retrait

Les produits de jointoiment, qu'il s'agisse de mortiers prêts à l'emploi ou dosés *in situ* (pose traditionnelle) se composent généralement de ciment, de sable et d'eau, et ont pour fonction de colmater les espaces compris entre les carreaux.

Tout produit à base de ciment est susceptible de subir un certain taux de retrait. Ce phénomène débute dès le gâchage du produit et peut se poursuivre durant des mois, voire des années après la mise en œuvre. Deux phases importantes sont à distinguer :

- le **retrait en phase plastique**, qui se produit dans les heures suivant la mise en œuvre et qui est engendré par l'évaporation d'une partie de l'eau de gâchage

- le **retrait hydraulique**, qui se manifeste plus tard et qui est dû à l'évaporation de la fraction d'eau non utilisée par le ciment pour son hydratation.

Dans le cas des mortiers de jointoiment, le retrait en phase plastique est important, car les joints sont de faible épaisseur et donc particulièrement sensibles à un séchage rapide, surtout en conditions estivales (en raison du soleil et du vent).

Si nous considérons, à titre d'exemple, un revêtement constitué d'un dallage standard de 40 cm de côté et, sachant que le retrait libre du mortier de joint est au maximum de 2 mm/m (valeur requise par la norme NBN EN 13888 pour les mortiers à base de ciment), nous pouvons estimer le retrait total du joint dans des conditions de libre défor-



1 et 2 | Microfissures de retrait des joints d'un dallage et d'une maçonnerie



3 | Fissures générées par des dilatations hygrothermiques et/ou des mouvements du support

(*) Les fissurations dues à des sollicitations mécaniques ont déjà fait l'objet de plusieurs publications du CSTC (voir notamment [Les Dossiers du CSTC 2013/2.10](#)).



Composition généralement utilisée pour les joints en fonction de leur largeur

Largeur [mm]	Composition	Application
$l < 1,5$	Coulis de ciment pur	Intérieure
$1,5 \leq l < 2$	3 volumes de ciment pour 1 volume de sable fin (0-1 mm, p. ex.)	Surtout intérieure
$2 \leq l < 5$	1 volume de ciment pour 1 volume de sable fin (0-1 mm, p. ex.)	
$5 \leq l < 7$	1 volume de ciment pour 2 volumes de sable moyen (0-2 mm, p. ex.)	Surtout extérieure
$7 \leq l < 12$	1 volume de ciment pour 3 volumes de sable moyen (0-2 mm, p. ex.)	

mation à 0,8 mm (0,4 m x 2 mm/m). En considérant que la distance moyenne entre ces microfissures est comprise entre 2 et 5 cm si les tensions sont bien réparties, on peut en déduire que l'épaisseur moyenne de ces fissures varie de 0,04 à 0,1 mm.

3 Facteurs pouvant influencer le retrait

3.1 Les types de joints

Le choix et la largeur des joints dépendront avant tout des tolérances dimensionnelles des dalles ou des carreaux et de la mise en œuvre de ceux-ci. C'est d'ailleurs pour cette raison que la largeur nominale des joints ne sera jamais inférieure au double de la tolérance dimensionnelle des dalles ou des carreaux. Il y a lieu d'éviter des joints minces à l'extérieur. Ceux-ci ne devraient pas être inférieurs à 5 mm.

3.2 La composition

La composition des joints de finition pour des mortiers traditionnels résultera de leur largeur et sera généralement conforme au tableau ci-dessus.

Signalons également que la norme de produit NBN EN 13888 fixe les caractéristiques et performances des produits de jointoiement fabriqués en usine à base de ciment (CG1) ou à base

de résine (RG) (voir [Les Dossiers du CSTC 2008/3.7](#)).

3.3 La mise en œuvre

La mise en œuvre dépendra également de la composition du mortier, et donc de la largeur des joints choisie. Plus les joints seront fins, plus le remplissage sera difficile. Le coulis de ciment sera particulièrement liquide pour être raclé.

Le sable sera de préférence un sable blanc ou un sable du Rhin. Il est conseillé d'ajouter un adjuvant, qui permettra de diminuer la quantité d'eau tout en gardant l'ouvrabilité du mélange. En effet, la quantité d'eau évaporable en phase plastique dépendra principalement de la teneur en eau du mélange frais. Une composition très fluide pour joints coulés sera, à ce titre, plus sensible au retrait qu'un mélange quasiment sec destiné à être brossé, taloché et compacté entre les dalles. On préférera un remplissage à la taloche ou à l'éponge pour les petites surfaces notamment.

4 Conclusion et recommandations

Même si le retrait est quasi inévitable pour des compositions à base de ciment, certaines recommandations peuvent être formulées afin de limiter l'ampleur du phénomène :

- adapter la composition sable/ciment

en fonction de la largeur du joint (voir tableau), celle-ci devant être en adéquation avec la tolérance dimensionnelle des carreaux ou des dalles

- limiter la quantité d'eau de gâchage en utilisant des adjuvants, s'il s'agit d'un mélange fait par l'entrepreneur
- respecter les consignes et exigences de la fiche technique du fabricant s'il s'agit d'un mélange prêt à l'emploi
- éviter les compositions très fluides destinées à être coulées, sauf s'il s'agit de joints très minces et/ou de produits fabriqués pour lesquels le fabricant garantit un retrait limité inférieur à 2 mm/m (voir la fiche technique)
- éviter un séchage trop rapide, surtout en mauvaises conditions hygrométriques (en période venteuse et chaude pour les terrasses ou derrière une baie vitrée), en humidifiant régulièrement le jointoyage au cours des quelques heures qui suivent la réalisation ou en recouvrant la surface d'une protection. Ceci n'est pas recommandé pour les pierres sensibles au tacheage. De plus, ce recouvrement peut également engendrer la formation d'efflorescences de chaux blanches particulièrement inesthétiques sur des joints de couleur foncée.

Enfin, il convient de rappeler qu'un entretien régulier et approprié des terrasses extérieures (pas de nettoyage à haute pression) permettra d'éviter la formation de mousse dans les fissures et microfissures. **I**

Tout produit à base de ciment est susceptible de subir un certain taux de retrait.

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