

# Bris des revêtements de soubassement en pierre naturelle

La pierre naturelle connaît un véritable succès comme parement de mince épaisseur pour les façades ventilées. Malheureusement, elle subit parfois des dégradations, telles que des éclats et des fissurations, et ce le plus souvent au droit des soubassements.

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

## 1 Causes potentielles

### 1.1 Une mauvaise jonction entre la façade et le sol

Lorsque les pierres de soubassement d'un bâtiment ont été posées par agrafage et que le pavage a été réalisé ultérieurement, il arrive que l'on constate après quelques mois :

- un **mauvais alignement** des pierres
- des **éclats** au niveau des goujons d'ancrage
- une **fissuration entre les ancrages latéraux** situés de part et d'autre des dalles (voir figure 1).

De telles dégradations sont dues aux pressions exercées par le revêtement de sol lorsqu'il se trouve à un niveau supérieur à celui de la pierre de soubassement. Ces pressions ont pour origine :

- une **dilatation empêchée du revêtement de sol**, qui survient lorsque l'espace entre ce dernier et le soubassement est insuffisant ou lorsque cet espace est jointoyé à l'aide

- d'un mortier. Il s'agit de la cause principale
- une **augmentation de volume du joint ou du revêtement de sol** lors d'une phase de gel.

### 1.2 Des chocs dans un soubassement exposé

La rupture des pierres de soubassement peut aussi être due à des **chocs accidentels** provoqués notamment par des deux-roues (voir figure 2). Les bâtiments jouxtant des rues ou places publiques animées sont donc particulièrement concernés.

L'intensité des chocs n'est pas toujours anticipée lors de la conception et l'épaisseur de la pierre s'avère alors parfois insuffisante, d'autant plus si la position des ancrages est élevée par rapport au niveau du sol (dalles très hautes, par exemple). Lorsqu'ils sont deux, les ancrages se placent généralement au tiers de la hauteur. Plus ils sont en hauteur, plus le risque de dégradation est élevé.



1 | Fissuration entre les ancrages.



2 | Rupture des pierres due à des chocs accidentels.

## 2 Solutions préventives

### 2.1 Jonction entre la façade et le sol

Il y a lieu d'**éviter tout contact rigide/franc** au droit de la jonction entre le revêtement de sol et le parement du soubassement, mais également sur l'épaisseur des couches de pose si le soubassement descend à ce niveau, et ce afin de permettre la dilatation du revêtement de sol sans entraîner de tensions.

La solution idéale est de **débuter le soubassement au-dessus du revêtement de sol**. Cette option étant rarement envisagée pour des raisons esthétiques, il est préférable de laisser le revêtement de sol se dilater. Dans ce cas, la technique la plus appropriée consiste à :

- appliquer un joint de 1,5 à 2 cm entre, d'une part, le soubassement en pierre et, d'autre part, le revêtement de sol et son infrastructure
- réaliser un joint souple à l'aide d'un mastic élastique non tachant, en veillant à interposer un matériau durablement compressible sur toute la longueur de la zone de contact entre les deux éléments. L'espace entre le revêtement de sol et la façade peut rester vide, mais celui-ci est alors susceptible de s'encrasser rapidement.

Une autre solution prévoit de **placer une bordure entre le soubassement et le revêtement de sol**, et ce afin de garder un joint parfaitement dégagé entre la bordure et le soubassement. Quelle que soit la technique choisie, le joint doit être réalisé au moyen d'un mastic élastique.

Rappelons qu'il est important de **garantir l'aération de la coulisse et l'écoulement des eaux**, tout en empêchant l'intrusion de petits rongeurs dans la lame d'air.

### 2.2 Soubassements exposés aux chocs

Après s'être assuré que la pierre résiste suffisamment au niveau des ancrages (voir [Les Dossiers du CSTC 2015/2.12](#)), différentes solutions peuvent être envisagées pour limiter le risque de casse. Idéalement, il convient de soumettre la pierre à des **essais de chocs** décrits dans le rapport technique TR001 de l'EOTA. Ceux-ci permettent de simuler soit un choc dur (projection de billes de 1 kg) soit un choc mou (chute d'un sac de sable de 50 kg). Pour rappel, la **NIT 146** recommande l'application de revêtements d'une épaisseur d'au moins 30 mm pour les pierres dont la masse volumique est supérieure à 2.500 kg/m<sup>3</sup> et de 40 mm pour celles dont la masse volumique est inférieure à 2.500 kg/m<sup>3</sup>. La Note conseille en outre une épaisseur minimale de :

- 40 mm pour une pierre présentant une résistance mécanique aux attaches supérieure à 1.000 N
- 30 mm si cette résistance est supérieure à 1.500 N.

Les différentes solutions pour limiter le risque de casse consistent à diminuer les tensions dans la pierre. Pour ce faire, on peut :

- limiter les **dimensions** des pierres de soubassement à une surface de 0,8 m<sup>2</sup> et le ratio hauteur/largeur à 3
- limiter la **distance entre les ancrages** à 80 cm maximum



### 3 | Renforcement du vide ventilé.

- augmenter l'**épaisseur de la pierre** de 1 à 2 cm pour le soubassement. Dans ce cas, il faut :
  - soit centrer l'ancrage sur la pierre supérieure plus mince si l'on souhaite que l'ensemble des pierres se trouvent dans un même plan
  - soit prévoir un chanfrein et ne pas l'encastrer, ou très peu, afin que le vide reste ventilé
- **renforcer le vide ventilé** en le comblant à l'aide d'un matériau de remplissage de type stabilisé maigre (voir figure 3). Il s'agit toutefois d'une opération fastidieuse avec un risque accru de migration de sels en provenance du mortier et d'apparition d'auréoles d'humidité différentielle due à une ventilation insuffisante du parement dans sa partie inférieure. Par ailleurs, la pierre de soubassement ne sera alors plus considérée comme un élément de façade ventilée, ce qui nécessitera l'utilisation d'un matériau présentant une résistance au gel plus élevée (voir [NIT 228](#)).

Notons que la pose d'un plot réglable au centre de la dalle, entre l'isolation et la pierre et à hauteur des ancrages, ne diminue pas le risque de fissuration. 