

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.

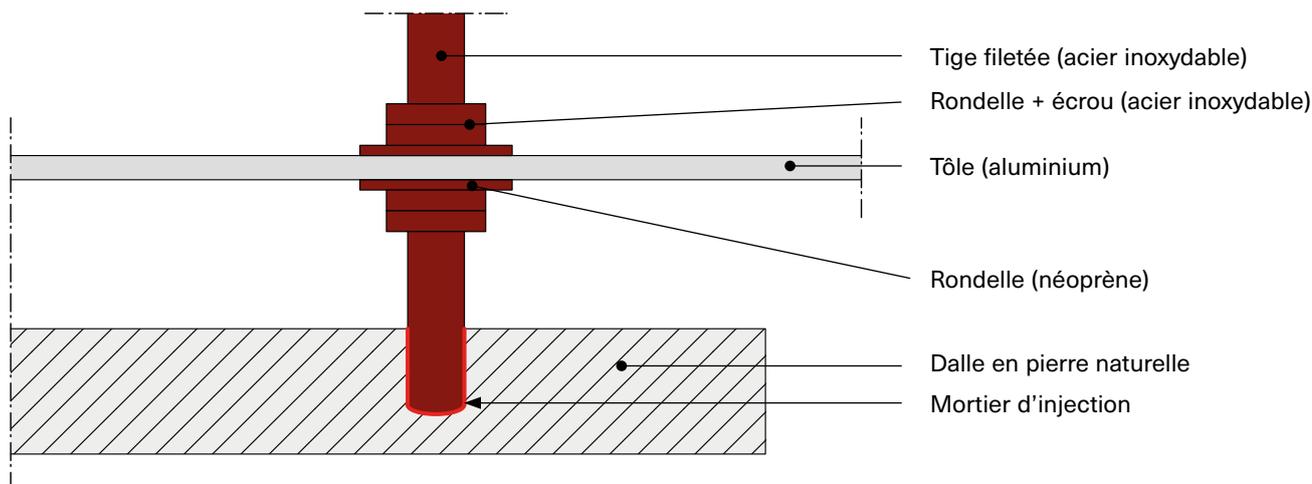
Pierres fixées dans le chant des dalles au moyen d'un scellement chimique

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.

