

1.02. Renforcer un mur par injection du coulis

Niveau de compétence

1 Usager 2 Ouvrier, artisan maîtrisant les techniques modernes 3 Ouvrier, artisan maîtrisant les techniques traditionnelles 4 Architecte, ingénieur spécialisé patrimoine

Situation et description de l'élément constructif concerné

Un coulis est un liant à base de chaux, qui pourra être injecté en remplacement ou en complément du mortier originel dans une maçonnerie affectée par des mouvements ou par une perte en mortier de hourdage.

Description du problème rencontré et des causes de la pathologie

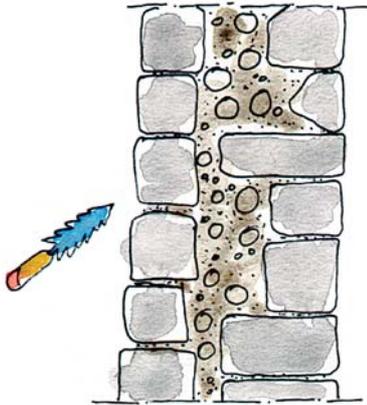
Lors des différents mouvements de la construction en pierre, le mortier de chaux ancien s'écrase et se détériore, partiellement ou complètement. Les infiltrations des eaux à l'intérieur de la maçonnerie accentuent sa perte en cohésion et en résistance.



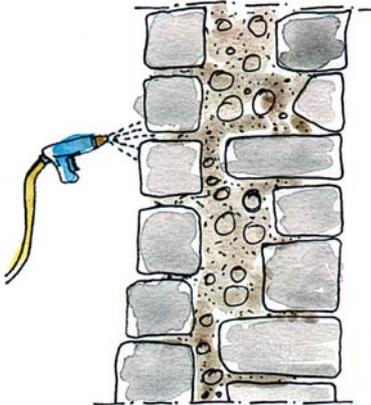
La consolidation des maçonneries par l'injection de coulis :

Cette opération consiste à :

- Nettoyer les joints et les regarnir avec un mortier de chaux à dosage d'un volume de chaux pour trois volumes de sable propre (2-3mm). La granulométrie peut varier en fonction de la largeur des joints. Le mortier sera plus dosé en liant pour les joints minces, qui sont moins sujets au retrait.
- Après humidification, injecter la maçonnerie avec un coulis à grande fluidité, composé à base de chaux hydraulique naturelle à dosage : 1 volume de chaux pour 1 volume d'eau. Si l'approvisionnement en chaux hydraulique naturelle n'est pas possible, on peut « batarde » une chaux aérienne avec du ciment pour s'assurer d'une prise en partie hydraulique à l'intérieur des maçonneries. L'injection sera effectuée à refus, par étapes de environ 1m de hauteur de mur.
- Le coulis sera mélangé à l'aide d'un embout de malaxage fixé sur une perceuse. Il devra remplir les vides à l'intérieur de la maçonnerie. Pour créer la pression nécessaire, un simple système utilisant la gravité avec un entonnoir au bout sera efficace. Une autre solution pourra être la construction d'un nid d'hirondelle en plâtre sur la surface du mur pour servir à verser le coulis dans le creux des joints. Au lieu de cet 'outil' on peut éventuellement utiliser une demie bouteille en plastique coupée verticalement et posée sur la surface du mur. Il faut faire attention pendant la manœuvre à éviter les fuites de coulis et autres salissures en façade.



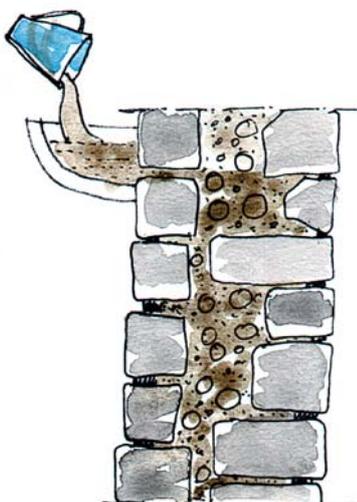
NETTOYAGES DES JOINTS



HUMIDIFICATION A L'EAU



1^{ère} ETAPE DE CONSOLIDATION PAR COULIS DE CHAUX



2^{ème} ETAPE DE CONSOLIDATION PAR COULIS DE CHAUX

ATTENTION ! A éviter...

- Eviter l'injection de coulis à base de chaux aérienne.
- Proscrire l'injection de coulis sur une grande hauteur de mur en une seule étape, afin d'éviter l'éclatement du mur.