

2. Désordres liés à la nature du coulis injecté dans les maçonneries

Les analyses du laboratoire BPE Ingénierie prouvent qu'une partie des dégradations des maçonneries est liée à la nature même du coulis injecté lors des différentes campagnes de restauration (voir Diagnostic sanitaire des maçonneries en annexe).

Ce coulis d'une couleur gris foncé ou noir est visible à l'intérieur de la chapelle, à la base de l'élévation nord, là où le parement en pierre a été déposé suite à des dégradations.



*Coulis noir visible au sein du remplissage des maçonneries.
Notons les parties en gris clair correspondant aux zones de feuilletage du coulis.*

Selon les analyses menées, le coulis présente une fragilité hydrique, due à une forte présence de composés sulfatés.

En parallèle à cette fragilité hydrique affectant également, le coulis présente des caractéristiques pétrophysiques, et notamment de capillarité, relativement faibles par rapport aux pierres constituant les maçonneries. Ainsi, dans les maçonneries soumises à des remontées capillaires, l'essentiel des transferts est canalisé dans les matériaux anciens ayant des propriétés de transferts plus élevés.

Notons également que le coulis injecté, malgré sa porosité élevée, présente un module d'élasticité relativement élevé, d'environ 4 fois supérieur à celui de la maçonnerie (25 GPa pour le coulis contre 6 à 8 GPa pour la maçonnerie).

L'injection de ce coulis a eu donc comme effets :

- une accélération des altérations liées aux remontées d'eau par capillarité du fait de leur réorientation préférentielle dans les matériaux anciens ;
- une action sur la stabilité dimensionnelle de la maçonnerie du fait de son instabilité vis-à-vis de l'eau ;
- l'insertion d'un matériau raidissant ayant comme effet la création de points durs.

Une purge de ce coulis est donc à prévoir dans toutes les zones où ce dernier est accessible, sans cependant procéder à un refoulement systématique des maçonneries.

Lors des opérations de rejointoiement des maçonneries, une attention particulière sera apportée au mortier de rejointoiement, qui devra être compatible mécaniquement et chimiquement avec le coulis encore en place.