

### 3.09. Nettoyer les façades : traiter les efflorescences

#### 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

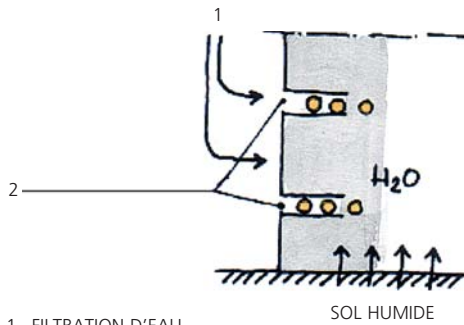
Les efflorescences sont des cristaux de sel formés à la surface d'une maçonnerie de pierre ou d'un enduit de chaux. Elles se manifestent sous forme de poudre blanche ou de cristaux, qui peuvent être associés à une alvéolisation, une destruction de la matière (pierre, enduit, peinture à la chaux).

#### Description du problème rencontré et des causes de la pathologie

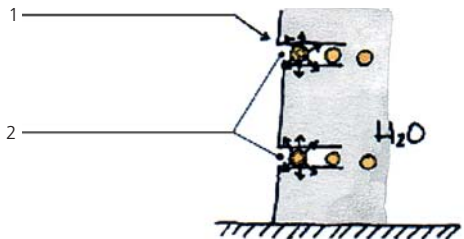
Transportés par les eaux infiltrées à l'intérieur de la maçonnerie, les sels solubles traversent les pores des pierres ou de l'enduit et se cristallisent à la surface après évaporation de l'eau. La cristallisation des sels entraîne une action destructive par tension de cristallisation et affecte l'épiderme par effritement de la matière, à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.

Une trentaine de sels minéraux solubles peuvent être retrouvés sur le parement : par exemple, certaines bactéries libèrent une solution d'acide sulfurique qui réagit avec le carbonate de calcium de la pierre donnant le sulfate de calcium ou le gypse ; d'autres bactéries libèrent une solution d'acide nitrique, qui décompose le carbonate de calcium en nitrate de calcium.

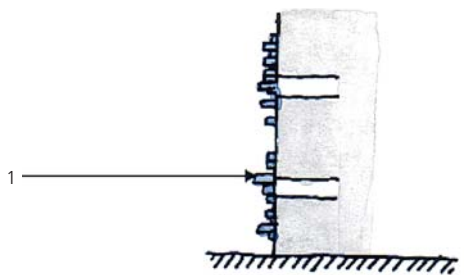




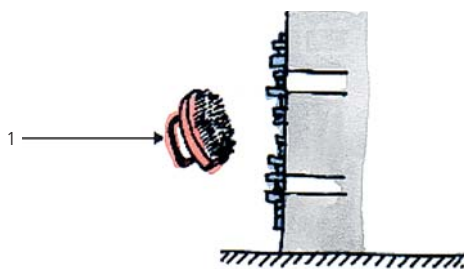
1. FILTRATION D'EAU
2. PORES DE LA PIERRE



1. EVAPORATION
2. CRISTALLISATION DES SELS ET AUGMENTATION DE VOLUME

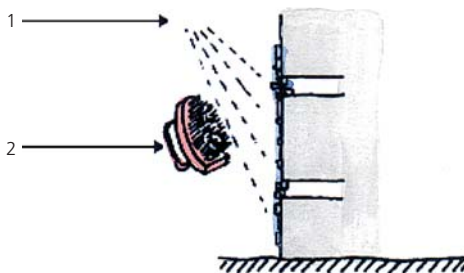


1. FORMATION D'EFFLORESCENCE



NETTOYAGE PAR BROSSAGE A SEC

1. BROSSE EN PLASTIQUE



NETTOYAGE A L'EAU PURE

1. EAU PURE
2. BROSSE EN PLASTIQUE

Après un diagnostic des altérations de la maçonnerie, il faut procéder à :

1. Eliminer ou limiter la cause de la dégradation, en évacuant les eaux pluviales loin des murs de façade (traitement de l'étanchéité de la toiture, évacuation par pentes vers l'extérieur des eaux au niveau du sol, etc.). A l'intérieur, il s'agit de traiter les fuites d'eau dues à des problèmes dans l'installation sanitaire. Pour le traitement des remontées capillaires, se référer à la *fiche 3.05 – supprimer les remontées capillaires*.
2. Nettoyer la surface altérée par brossage à sec. Effectuer ensuite un balayage du sol au pied du mur (pour éviter une dissolution dans le sol, puis une remontée capillaire des cristaux tombés lors du nettoyage du mur).
3. Rejoindre le parement en pierre afin de minimiser la possibilité d'infiltration de l'eau à l'intérieur de la maçonnerie, au moment du nettoyage à l'eau. Se référer à la *fiche 3.07 – réparer les joints dégradés sur les murs en pierre*.
4. Nettoyer la surface altérée par brossage avec de l'eau. Ce procédé doit être effectué avec un minimum d'eau, pour ne pas permettre aux salissures et sels existants à l'intérieur des pierres de se dissoudre, de sécher de nouveau à la surface, et de reformer des efflorescences. Le nettoyage à l'eau se réalise de bas en haut, afin de limiter les pénétrations de sels dissous dans le parement.
5. Dans les cas où des couches protectrices de type enduit ou badigeon à la chaux préexistaient, il convient de les refaire. Pour la préparation et l'application se référer aux fiches suivantes :

- Enduit à la chaux : *fiche 3.03*.
- Enduit à la terre : *fiche 3.04*.
- Badigeon de chaux : *fiche 3.01*.

ATTENTION ! A éviter...

Les efflorescences sont inhérentes à la porosité des matériaux et aux remontées capillaires : leur nettoyage s'intègre dans le processus d'entretien régulier.