

4

MISE EN ŒUVRE

4 |

Maçonneries

STOCKAGE SUR CHANTIER ET NUANÇAGE

4.1.1

Lors du stockage sur le chantier, il faut protéger les produits de la détrempe totale, des souillures et notamment les isoler des sols humides ou polluants.

Lorsque la fourniture est effectuée en plusieurs livraisons certains produits peuvent parfois présenter de légères variations de teintes. Il convient alors, avant de les poser, de les mélanger afin d'obtenir un meilleur nuançage.

MORTIERS

4.1.2

Remarques préalables

Dans toute la mesure du possible il faut employer des mortiers dits « mortiers bâtards » associant au sable, outre un liant hydraulique, de la chaux aérienne.

Ce type de mortier présente en effet de nombreux avantages :

- Excellente plasticité facilitant le remplissage complet et régulier des joints, et leur « serrage ».
- Bon pouvoir de rétention d'eau contrariant les risques de « grillage » des mortiers aussitôt après la pose.
- Très bonne adhérence sur les briques de terre cuite.
- Retrait limité contrariant la tendance à la fissuration des joints.

Trois formes de mortier se rencontrent sur les chantiers :

- les mortiers composés et gâchés sur place
- les mortiers secs prêts à l'emploi en sacs ou en trémie
- les mortiers prêts à l'emploi livrés gâchés en camion-toupie

Ces derniers, générateurs fréquents d'efflorescences, ne sont pas appropriés au montage des maçonneries de briques apparentes.

Choix des composants des mortiers

4.1.2.1. Liants hydrauliques :

En règle générale, le choix d'un ciment de la catégorie CPA est préférable (Ciment Portland à 95 % au moins de Clinker - Norme NF P 15-301). Les ciments des autres catégories de la norme (CPJ-CEM, CHF-CEM, CLK-CEM, CPZ-CEM, CLC-CEM) et les ciments spéciaux peuvent contenir de fortes proportions de constituants secondaires dont les teneurs en sels solubles, possibles générateurs d'efflorescences, sont très variables.

Certains entrepreneurs substituent au ciment une chaux hydraulique. Il convient alors de choisir une chaux hydraulique naturelle NHL 5, anciennement XHN, (norme NF P 15-311)

4.1.2.2. Sable :

Un sable de rivière à grains essentiellement répartis entre 0,08 et 2 mm (désignation courante sable 0-2) sans excès de fines est bien approprié à la confection des mortiers de hourdage. Il doit être dépourvu de souillures.

4.1.2.3. Chaux aérienne :

Un mortier bâtard se réalise en mêlant au liant hydraulique (ciment ou chaux hydraulique) et au sable une chaux hydratée pure de la catégorie CL NFP 15-311 (anciennement CAEB). Un mélange ciment-chaux hydraulique-sable n'est pas un mortier bâtard proprement dit et n'est pas conseillé : il peut même aggraver les risques d'efflorescences par rapport au simple mélange sable-ciment.

4.1.2.4. Adjuvants divers :

Les mortiers secs prêts à gâcher et les mortiers prêts à l'emploi peuvent comporter des adjuvants divers : rétenteurs d'eau, entraîneurs d'air, hydrofuges de masse.

Choix des mortiers

Pour les conditions de chantier les plus courantes on pourra adopter :

- **Soit du mortier bâtard ciment-chaux aérienne**, dont le dosage combine

- | |
|--|
| - 1 volume de ciment CPA-CEM I 42,5 (ou 52,5)
- 1 volume de chaux calcique CL (anciennement CAEB)
- 4,5 volumes de sable sec |
|--|

ce qui correspond à un dosage global en liant d'environ 355 kg par m³ de sable (si le sable est humide porter son dosage de 4,5 à 5 volumes).

- **Soit du mortier bâtard à la chaux hydraulique naturelle** composé de :

- 2 volumes de chaux NHL 5 (anciennement XHN)
- 2 volumes de chaux calcique CL (anciennement CAEB)
- 7 volumes de sable

ce qui correspond à un dosage global en liant très proche de 400 kg/m³ de sable sec. Si pour des conditions particulières de chantier (nécessité d'un durcissement rapide du mortier par exemple) la solution du mortier bâtard est écartée, on retiendra valablement le dosage suivant :

- 320 kg de ciment CPA-CEM I 42,5 (ou 52,5) par m³ de sable sec soit 32 litres de ciment/100 litres de sable.

- **Soit des mortiers prêts à l'emploi secs**

Les principaux avantages de ce type de mortier sont liés à leur fabrication industrielle impliquant des dosages précis et constants qui évitent notamment les risques de mauvais rendu esthétique liés à des variations de teinte des joints.

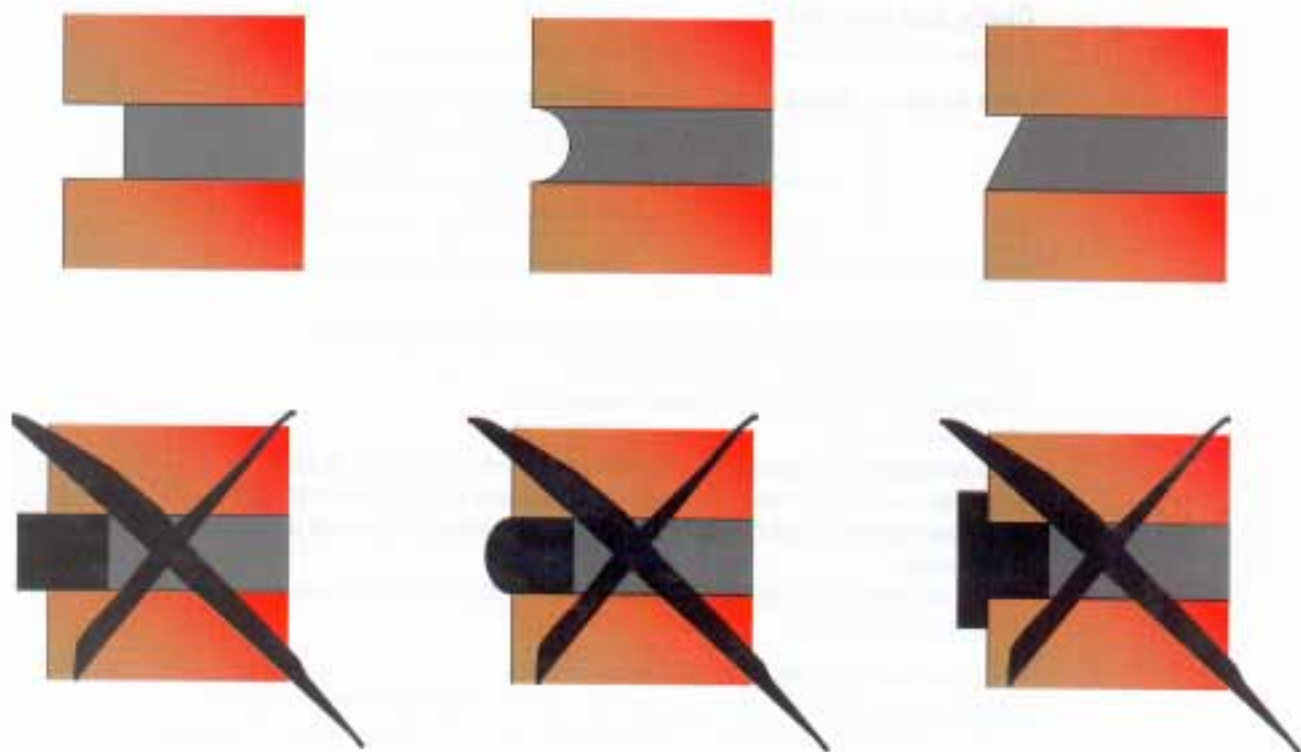
On adoptera des formes de joints ne favorisant pas la stagnation de l'eau ou sa pénétration par l'interface brique mortier.

Le type de joint favorisant au maximum l'écoulement de l'eau est le joint dit « en glacis ».

L'épaisseur ne doit pas être inférieure à 8 mm.

Les joints saillants et au nu de la brique sont déconseillés.

D28. Exemples de joints



Les joints verticaux doivent être soigneusement gamis.

Le rejointoiement (jointoiement après coup) peut être utilisé dans un but esthétique (réalisation de joints lisses, grattés, colorés, etc.). Dans le cas des murs doubles ou des protections d'isolation par l'extérieur réalisés avec des briques de 10,5 cm d'épaisseur, le rejointoiement a également pour but d'améliorer l'étanchéité du revêtement, particulièrement dans les parois qui sont soumises à des conditions d'exposition sévères.

Il est effectué de la façon suivante :

- Dégarnir si nécessaire les joints de hourdage sur une profondeur de 2 cm au fur et à mesure du montage.
- Brosser soigneusement et humidifier le fond du joint.
- Exécuter le garnissage du joint avec un mortier enrichi et en lissant au fer.

Afin de ne pas conduire à une remise en place des échafaudages, cette opération est faite sur la hauteur de maçonnerie accessible à partir du niveau d'où vient d'être réalisé le montage, l'échafaudage étant ensuite rehaussé pour continuer l'ouvrage.

BRIQUETAGE

Par temps chaud il est souhaitable d'humidifier certaines briques avant leur mise en œuvre mais il est bon de prendre l'avis des fabricants qui recommandent ou non cette humidification préalable.

Notons que l'utilisation des mortiers prêts à l'emploi permet de monter les briques sans humidification préalable.

Répartition horizontale et verticale

Afin d'obtenir une bonne répartition des briques, et d'éviter des coupes disgracieuses, il est indispensable, avant de commencer le montage, de poser d'abord la première et la seconde assises à sec. Pour les ouvrages de grande longueur, cette précaution peut n'être prise que quelques mètres avant l'extrémité.

Les joints verticaux doivent être décalés d'une assise à l'autre d'au moins 1/3 de la longueur des briques. Il est cependant admis d'aligner les joints verticaux sur 3 assises maximum.

- Les briques seront coupées de préférence à la scie et pour la répartition verticale, on utilisera un gabarit sur lequel sont repérées les hauteurs d'assises.
- Les tolérances admises sont de 1 cm pour les aplombs d'un étage de hauteur moyenne (tolérance non cumulative), 2 cm de flèche ("rond" ou "creux") sur un cordeau de 10 m pour la planéité générale du parement, et de 1 cm sur 10 m pour les lignes de joints horizontaux.

Montage à la baguette

Il est adopté lorsqu'on désire des assises parfaitement régulières.

On utilise en général pour les petits ouvrages des baguettes plastiques. Avec des baguettes de bois, on aura soin de les mouiller afin de les faire gonfler au préalable, ce qui permettra de les retirer ensuite facilement.

Plaquettes murales de terre cuite

La mise en œuvre par collage des plaquettes sera faite conformément aux Cahiers des Prescriptions Techniques d'Exécution.

Pour l'extérieur on utilisera uniquement, sur les supports définis en 2.3.2, soit des mortiers-colles à liants mixtes incorporés; soit des mortiers-colles adjuvantés par une résine liquide; soit des systèmes bi-composants.

La pose des plaquettes s'effectuera sur :

- un enduit après un délai d'attente de 3 semaines,
- un béton après un délai d'attente de 2 à 3 mois.

Le double encollage est obligatoire :

- la colle est mise en œuvre sur le support à l'aide d'une truelle, puis le produit est réparti au moyen d'une spatule dentelée.
- les plaquettes sont encollées à l'arrière à l'aide d'une truelle, puis directement appliquées sur le support recouvert de colle.

Les joints entre les plaquettes (environ 10 mm de largeur) seront remplis d'un mortier de joint traditionnel ou d'un produit spécial pour joints.

Les pavés peuvent être posés sur sable (pavage souple) ou sur mortier (pavage rigide). (Norme P 98 335).

Afin d'obtenir un nuancier des teintes, le poseur doit mélanger les pavés issus de conditionnement différent.

POSE SUR SABLE OU SUR SABLE STABILISÉ

43.1

En règle générale, la pose sur sable ou sur sable stabilisé est utilisée pour des aménagements soumis à la circulation automobile. Dans ce cas, les pavés sont posés bord à bord en ménageant des joints de l'ordre de 2 mm.

a) Lit de pose

Il est constitué d'un sable de granulométrie comprise entre 0/4 et 0/6,3 mm.

Il est mis en œuvre sur une épaisseur telle qu'après compactage des pavés, le lit de pose soit de $3\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$. Ceci nécessite donc que l'assise soit suffisamment bien dressée et aussi bien fermée que possible pour éviter que du sable puisse s'échapper.

Dans le cas de sollicitations particulières (pente importante, zone de freinage), le sable peut être stabilisé par incorporation de ciment à raison de 100 à 150 kg par m^2 , sans apport d'eau. Le sable est réglé avec soin mais non compacté. La planéité du lit de pose ne doit pas être détruite lors de la pose des pavés.

Dans ce type de pose, le poseur est situé sur la zone de pavés déjà mis en œuvre.

La rectitude et le parallélisme des rangs de pavés sont vérifiés tous les 4 ou 5 m.

b) Joints

Dès que la pose des pavés est terminée et contrôlée, les joints sont garnis par un sable de granulométrie maximale 2 mm. Il doit être exempt d'éléments argileux.

Pour des zones très sollicitées, le sable peut être stabilisé par un ciment à raison de 150 kg/ m^2 sans apport d'eau. Le sable est introduit au balai à refus.

Le compactage, de préférence à la plaque vibrante avec patin recouvert de caoutchouc ou produit similaire, est alors réalisé de façon à mettre tous les éléments de pavage à niveau, et à faire pénétrer le sable sur la totalité de la hauteur du pavé.

POSE SUR MORTIER

43.2

Cette pose est à réserver à des circulations piétonnes.

a) Lit de pose

Il est constitué d'un mortier maigre dosé à 300 kg de ciment par mètre cube de sable sec.

Il est préférable d'utiliser un ciment CPA-CEM plutôt qu'un CPJ.

Le sable est de granulométrie 0/4 ou 0/6,3, propre et sans matière argileuse.

Le support doit être propre et humidifié pour éviter la dessiccation du mortier à sa partie inférieure.

Le mortier est étalé à l'avancement des travaux en petites quantités. Il est dressé à la règle, à l'avancement, sur une épaisseur de $4\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ (l'assise doit être suffisamment bien réglée pour respecter cette fourchette). Le mortier n'est pas compacté avant la pose des éléments en terre cuite.

Pour assurer un parfait collage des pavés, une barbotine de ciment est répandue à l'avancement. Ceux-ci sont humidifiés surtout en période chaude, avant d'être posés en ménageant une largeur de joints de 8 à 12 mm.

Le poseur est placé devant la zone réalisée, le travail est fait à la "bande".

Les pavés sont affermis à l'aide d'une massette de caoutchouc pour assurer une mise à niveau correcte aussitôt après la pose des pavés. La zone réalisée est protégée de toute circulation avant la réalisation des joints.

b) Joints

Ils ont une largeur de 8 à 12 mm et sont obturés, au plus tôt 24 heures après la pose des pavés en terre cuite, par un mortier dosé à 400 kg de ciment ou de chaux hydraulique par mètre cube.

Les joints sont soigneusement garnis sur la totalité de la hauteur, ils sont soit lissés à la truelle ou tirés au fer, soit balayés si on utilise un mortier sec, ou finis à l'éponge.

Le nettoyage de la surface revêtue est fait à l'éponge entre 1 h et 3 h après l'obturation des joints, selon les conditions météorologiques.

Les joints doivent être réalisés avec un léger creux par rapport à la surface des pavés pour améliorer l'écoulement superficiel des eaux de pluies.

Remarques importantes

Ce type de pose dite rigide suppose que la zone réalisée soit protégée de toute circulation pendant 24 h.

Pour des surfaces dépassant 40 m², un joint de dilatation, en matériau compressible, sur toute l'épaisseur du revêtement et des couches de pose qui lui sont solidaires, est nécessaire. Les produits à base de polyuréthane, voire des mastics bitumineux sont recommandés.

44

Nettoyage de fin de chantier

Les souillures provoquées par des projections accidentelles de mortier de hourdage ou de jointoiement sur les briques de terre cuite devront être éliminées dès qu'elles ont été faites et en tous cas avant le durcissement des mortiers, à l'aide d'une spatule ou d'une truelle pour les dépôts épais, ou à la brosse pour les taches ténues, en évitant tout "barbouillage" de mortier frais à l'aide d'une éponge insuffisamment rincée qui peut laisser un "voile" très inesthétique surtout sur les briques de teinte foncée.

Le nettoyage de fin de chantier sera dans ces conditions relativement aisé. Il devra procéder d'un simple lavage à l'eau pour enlever les poussières et projections de terre et seules les taches ou traînées de laitance nécessiteront un traitement à l'aide d'une solution d'acide chlorhydrique à 10% (1 litre d'acide chlorhydrique concentré du commerce additionné progressivement à 9 litres d'eau). Cette solution peut être appliquée à l'aide d'une grosse brosse de peintre, sur maçonnerie préalablement humidifiée, et l'opération doit être immédiatement suivie d'un rinçage à l'eau, par exemple à l'aide d'une grosse éponge fréquemment rincée et essorée, en évitant de provoquer des "coulures" sur les zones sous-jacentes nettoyées ou non. Le rinçage ne doit pas entraîner une détrempe profonde de la maçonnerie.

La solution d'acide chlorhydrique est naturellement corrosive. Son applicateur doit porter des lunettes et gants de caoutchouc ou de matière plastique, et il convient de protéger les parties métalliques (spécialement les huisseries en aluminium anodisé) et tout autre matériau sensible aux acides proches de la zone à traiter, de tout contact avec la solution considérée.

45

Protection après achèvement du briquetage

Il est nécessaire de protéger les maçonneries achevées destinées à rester apparentes contre les souillures susceptibles d'être provoquées par des travaux ultérieurs (applications d'enduits, peinture, etc.). La protection est facile et peu onéreuse à l'aide de films de polyéthylène soigneusement disposés et fixés.

GENESE DES EFFLORESCENCES

46.1

Lorsqu'une maçonnerie renferme des sels solubles dans l'eau, et quelle que soit l'origine de ces sels, une forte humidification provoque leur dissolution. Lorsque la maçonnerie sèche, la solution saline ainsi formée migre vers les surfaces libres des briques en circulant dans leur réseau capillaire. L'eau en s'évaporant lors du séchage abandonne les sels qu'elle avait solubilisés, et ceux-ci cristallisent en dépôts d'aspects variables (voiles ténus, concrétions plus ou moins épaisses ou poudre légère et peu adhérente) de couleur blanche dans les cas les plus courants.

Seuls les dépôts formés suivant ce mécanisme sont des efflorescences, assez souvent - mais à tort - qualifiées de "salpêtre" (le salpêtre est en fait un mélange de nitrates engendré par des bactéries dites nitrifiantes à partir de déjections organiques sur des substrats minéraux riches en calcium).

GENESE ET DIFFERENCIATION DES PSEUDO-EFFLORESCENCES

46.2

Très souvent confondues avec les efflorescences proprement dites, certaines souillures conduisent également à des dépôts blancs, en voiles ténus ou en concrétions plus ou moins épaisses. Elles sont dans la plupart des cas provoquées par le délavage direct de la chaux des liants hydrauliques des mortiers de joints ou d'éléments en béton associés aux briques dans l'ouvrage considéré. Le phénomène survient fréquemment lorsqu'une maçonnerie est soumise à une sensible détrempe avant prise et durcissement du mortier. En général, ces souillures affectent la forme de "coulures" partant de points singuliers des maçonneries comme certaines lignes horizontales de joints (correspondant par exemple au niveau du coulage d'un plancher ou au niveau d'une dernière assise de briques montée immédiatement avant une forte pluie) ou comme une zone avec défaut localisé d'un joint. Cette particularité d'aspect permet une facile différenciation des souillures de ce type et des efflorescences.

IMPORTANCE FONDAMENTALE DE LA DETREMPE DES MAÇONNERIES

46.3

Il faut garder en mémoire qu'avant son durcissement un mortier est beaucoup plus vulnérable et à une lixiviation de sa chaux, et à la succion de ses sels solubles par les briques qui, en séchant, les restitueront en efflorescences. Cela provient du fait que le mortier présente à ce stade une texture relativement lâche, alors qu'au durcissement se développe une texture beaucoup plus fine contrariant la migration des sels vers les briques. La détrempe des mortiers non encore durcis est ainsi en cause dans une forte proportion des anomalies d'aspect considérées dans ce document. Elle est également impliquée, bien sûr, dans les coulures directes de laitance qui ne sont pas moins dommageables et entraînent la nécessité de nettoyages de fin de chantier techniquement assez délicats à réaliser, donc coûteux, et en outre susceptibles d'induire des souillures et efflorescences ultérieures s'ils ne sont pas correctement conduits.

Certes, en ce qui concerne les efflorescences, il faut également incriminer comme co-responsables les sels solubles qui peuvent provenir des matériaux eux-mêmes (briques, liants hydrauliques, sable, eau de gâchage, adjuvants de mortier), des sols, ou encore d'éléments de béton en contact direct avec la maçonnerie, mais il faut garder en mémoire que l'emploi de matériaux totalement exempts de sels solubilissables n'interdit aucunement les souillures par entraînement de la chaux inéluctablement libérée par les phénomènes physico-chimiques qui régissent la prise des liants hydrauliques classiques.

Cette importance fondamentale de la détrempe dans la genèse des souillures de chaux et efflorescences n'est pas toujours suffisamment perçue parce qu'elle est apparemment illogique : Les maçonneries extérieures sont en effet par nature exposées périodiquement sur la majorité de leurs surfaces aux précipitations atmosphériques que nul ne peut maîtriser. En fait l'expérience pratique permet de démontrer qu'il n'y a pas contradiction : Elle a établi que dans la majorité des cas, même sous vent rabattant, les pluies n'imprègnent pas en profondeur une maçonnerie soigneusement jointoyée et au mortier durci. Par contre, l'expérience prouve qu'une détrempe profonde génératrice de désordres peut intervenir si de l'eau stagne assez longuement aux pieds des murs ou si un écoulement continu affecte une zone donnée pendant un temps suffisant.

Dès la conception des ouvrages, la prévention de ces désordres mérite d'être prise en considération : Il faut éviter tout parti architectural favorisant des écoulements préférentiels d'eau de pluie sur des points singuliers des maçonneries. Au niveau de la mise en œuvre, tout ce qui peut favoriser les pénétrations anormales d'eau et de sels dans les murs doit être évité :

- Les éléments de maçonnerie en attente de montage ne doivent jamais être exposés à une détrempe, et il faut donc les maintenir à l'abri des précipitations atmosphériques (protection des palettes de briques partiellement déhoussées).
- Les mortiers doivent être préparés avec de l'eau propre et du sable protégé de toute souillure lors de son stockage.
- Si par temps chaud et sec il paraît souhaitable d'humidifier légèrement les briques à forte porosité pour contrarier une trop rapide dessiccation des mortiers, préjudiciable à leur prise et à une bonne adhérence brique-joint, cette humidification doit être réduite à un trempage de quelques minutes dans l'eau propre, suivi d'un suffisant égouttage avant la mise en œuvre. L'emploi d'une brique détrempeée peut être générateur d'efflorescences et coulures et en tout état de cause il nuit également à l'adhérence brique-mortier. Bien souvent d'ailleurs, surtout avec les mortiers secs prêts à l'emploi convenablement gâchés, l'humidification préalable des briques n'est pas nécessaire.
- L'emploi de mortiers retardés pour le montage de briques est formellement déconseillé : Certains de ces mortiers sont riches en sels solubles et tous prolongent la durée de la phase initiale de prise du liant au cours de laquelle les sels solubles peuvent pénétrer dans les briques. A contrario il faut préférer l'emploi des mortiers bâtards associant ciment et chaux calcique CL, mortiers favorables à une bonne adhérence joint-brique contrariant les microfissurations de contact, et du même coup les pénétrations anormalement importantes d'eau dans les murs.
- Une confection soignée des joints constitue également un élément non négligeable de prévention. Les joints bien "serrés" s'opposent à la pénétration d'eau.

Et surtout :

Il faut absolument protéger les murs en cours d'édification de toute détrempe, par mise en place de protections temporaires, et ne pas monter les briques sous la pluie.

Le sommet des murs doit être systématiquement protégé des pluies, par exemple, par mise en place dès achèvement d'une couvertine. L'omission de cette protection peut être particulièrement dommageable en cas d'emploi de briques perforées dont les évidements peuvent constituer des réservoirs d'eau et entraîner du même coup une détrempe profonde des murs.

Il faut également éviter toute détrempe qu'entraîne le défaut de mise en place, en temps utile, des évacuations d'eaux pluviales ou les reprises d'ouvrages entraînant des écoulements prolongés et accidentels sur les maçonneries.

TRAITEMENT DES MAÇONNERIES SOUILLÉES

1 Principes

Les remèdes curatifs aux anomalies d'efflorescences et souillures analogues doivent être choisis après identification des sels exsudés. Il faut en particulier proscrire tout nettoyage à l'acide.

Les grands principes régissant une méthodologie de la correction des anomalies sont :

- 1^{re} phase : Identification des efflorescences ou autres souillures constatées, recherche de leur genèse et en particulier de causes probables de détrempe des maçonneries.
- 2^e phase : Correction s'il y a lieu des anomalies causées de la détrempe et attente d'un complet séchage de la maçonnerie avant toute application d'une procédure de nettoyage.
- 3^e phase : Essais d'application en zones souillées de surfaces réduites, de la ou des procédures sélectionnées.
- 4^e phase : Mise en application, impérativement par temps sec et si possible en évitant de traiter un mur fortement échauffé par l'ensoleillement.

2 Cas des efflorescences à hydrosolubilité persistante

Certaines efflorescences restent très hydrosolubles après leurs dépôts (sulfates alcalins dans les cas les plus courants). Qualifiées à juste titre de fugaces, ces efflorescences disparaissent progressivement sous l'effet des précipitations atmosphériques si la maçonnerie affectée est exposée aux pluies, et cet autonettoyage naturel est préférable à tous points de vue à un traitement quel qu'il soit. Il n'a que l'inconvénient de n'être pas immédiat et peut s'étaler sur une année et plus.

Bien entendu, ce nettoyage ne peut intervenir sur les zones non exposées aux pluies pour lesquelles, après complet séchage, la meilleure formule de traitement consiste en un brossage à sec, à la brosse à fibres de chiendent ou de nylon, complété d'un simple passage d'éponge humide. Un tel nettoyage conduit à un résultat définitif si la maçonnerie traitée était bien sèche et si aucune détrempe accidentelle n'intervient ultérieurement. Il faut par contre éviter les nettoyages au jet d'eau sous pression immédiatement efficaces mais induisant la plupart du temps par détrempe un risque de nouvelles exsudations au séchage.

3 Cas des efflorescences insolubilisées après leur dépôt

Lorsqu'une souillure a été vérifiée insoluble à l'eau il est toujours souhaitable de consulter un spécialiste pour le choix d'un traitement approprié. Si le dépôt correspond à des coulures de chaux (cas très fréquent) l'hydroxyde de calcium qui le constitue initialement se transforme très rapidement en carbonate de calcium (calcite) très faiblement hydrosoluble mais facilement décomposable par les acides.

Le contact de quelques gouttes d'acide chlorhydrique dilué sur de tels dépôts provoque une effervescence caractéristique (formation d'une mousse pétillante) et la disparition totale - pour les dépôts ténus - de la salissure sous l'effet d'un rinçage immédiat à l'eau de ville.

Il est donc possible de nettoyer de telles souillures avec une solution d'acide chlorhydrique à raison d'une partie volumétrique d'acide pur du commerce pour neuf parties volumétriques d'eau déminéralisée, avec rinçage final très soigné au jet d'eau de ville sans pression (écoulement libre). Ce traitement doit impérativement être appliqué après une légère humidification de la maçonnerie pour éviter une succion rapide de la solution issue du nettoyage par les briques et un risque de nouvelles souillures au séchage.

Si les souillures de calcite sont en concrétions épaisses (de véritables stalactites ont été maintes fois constatées sur chantiers) une simple application de la solution acide peut se révéler insuffisamment efficace et le traitement doit être répété plusieurs fois. Dans des cas extrêmes le dépôt formé ne peut être supprimé qu'en faisant appel à un traitement mécanique (décollage à la spatule ou ponçage modéré) avec parachèvement à la liqueur acide.

Il faut également noter que si les surfaces souillées sont relativement peu importantes, un gel acide spécifique, en pâte, mérite d'être substitué à la solution acide : Il est plus efficace, peut être appliqué plus facilement d'une manière sélective et présente un moindre risque d'induction de souillures secondaires par les produits de réaction, qui s'écoulent forcément sur la maçonnerie si le produit de traitement est liquide.

Rappelons que toute utilisation d'acide implique par ailleurs des précautions particulières (voir § 4.4 "Nettoyage de fin de chantier").