



LE REJOINTOIEMENT DES OUVRAGES DE MAÇONNERIE

Introduction

Les ouvrages de maçonnerie sont reconnus pour leur durabilité, et cette qualité constitue un argument important lorsque le temps est venu de choisir un type de mur extérieur pour un projet de construction. Toutefois, un certain entretien est tout de même nécessaire. Cet entretien concerne principalement les joints de mortier, qui, après quelques décennies, peuvent avoir besoin d'être refaits.

Le présent bulletin a pour objet de décrire ce processus de vieillissement, son diagnostic et les techniques de réfection appropriées. Ces considérations vaudront autant pour les maçonneries anciennes que les maçonneries modernes, et autant pour les maçonneries massives que les placages.

Ce bulletin, d'autre part, ne traitera pas directement le cas des défaillances dont l'origine est étrangère à l'ouvrage de maçonnerie. Qu'il s'agisse d'un tassement inégal des fondations, d'une exfiltration excessive d'humidité à partir de l'intérieur du bâtiment, du fléchissement ou du fluage de la structure, ou d'une autre cause, il est évident que ces défaillances, qui sont susceptibles d'endommager la maçonnerie, doivent, préalablement à la réfection de celle-ci, recevoir séparément un traitement approprié.

1. Dégradation des joints, en vertu d'un vieillissement normal de la maçonnerie

Le mur extérieur d'un bâtiment est sujet à des mouvements divers, principalement attribuables à la dilatation-contraction hygrométrique et thermique des matériaux. Il doit être en mesure d'absorber ces mouvements.

Dans le cas de la maçonnerie, on confie au mortier cette fonction d'absorption des mouvements du bâtiment. On utilise volontairement un mortier dont la résistance mécanique est inférieure à celle des éléments de maçonnerie. De cette façon, on évite que ceux-ci ne se fracturent; le mortier, par contre, est susceptible de se briser peu à peu et de se détacher des éléments de maçonnerie.

En d'autres termes, vu qu'il est plus facile de refaire des joints de mortier que de remplacer des pierres, des briques ou des blocs, on préserve ceux-ci et on sacrifie le mortier.

De plus, la partie extérieure du joint est soumise à l'action conjuguée de la pluie et du gel, ce qui est de nature à accélérer la dégradation du mortier.

En somme, un mortier vieillit plus rapidement que l'ensemble de la maçonnerie. À long terme, un rejointoiement peut s'imposer.

2. Étendue de la détérioration

En général, lorsque des symptômes de vieillissement du mortier apparaissent sur un bâtiment bien construit, il y a lieu de s'interroger d'abord sur les détériorations qui sont très localisées. Si, par exemple, seuls les joints situés sous les fenêtres sont à refaire, il faut rechercher la cause de cette avarie localisée, dans le but de l'éliminer, plutôt que d'en corriger simplement les effets néfastes.

Par ailleurs, il n'est pas exclu que la dégradation n'affecte qu'une façade ou qu'une partie de celle-ci (façade plus exposée aux intempéries, partie d'ouvrage exécutée avec un mortier plus fragile, etc.).

Dans d'autres cas, il est possible que toute la maçonnerie soit à rejointoyer, si le vieillissement a été uniforme.

3. Conséquences et diagnostic de la détérioration des joints

Les conséquences de la détérioration des joints, qui permettent également de la diagnostiquer, sont principalement les suivantes :

- le mortier se détache des éléments, se fragmente ou même se pulvérise, et les intempéries le transportent progressivement hors du joint;
- l'eau de pluie pénètre dans le joint, dès qu'il est ouvert, ce qui en accélère la détérioration, à cause principalement de l'action mécanique du gel;
- à moyen terme, surtout dans les maçonneries massives, l'eau traverse le mur et pénètre dans le bâtiment lui-même, avec toutes les dégradations que cela peut entraîner;
- à long terme, il y a risque de chute d'éléments de maçonnerie (pierres, briques, etc.).

4. Réparation des joints

4.1 Cas particulier des réfections majeures

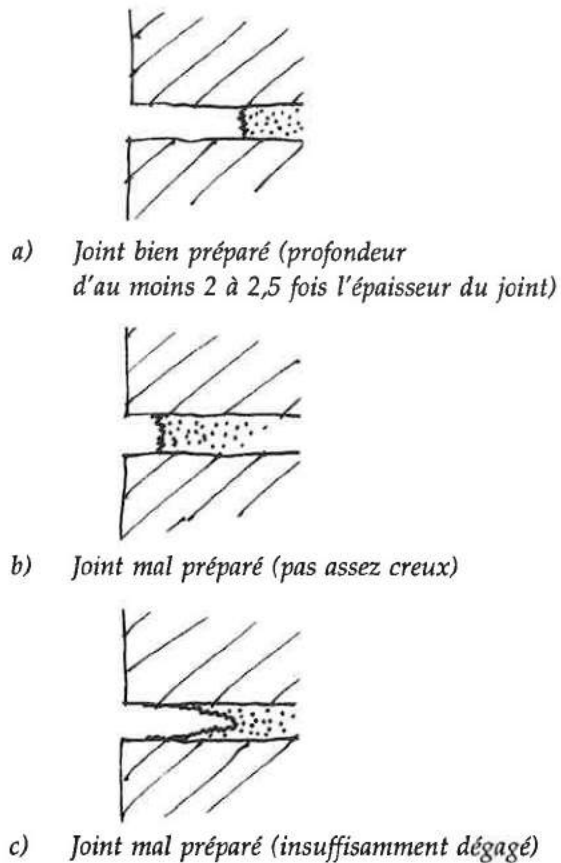
Si le mortier est vraiment peu résistant et qu'on a tardé à procéder à la réparation, il se peut que le joint soit à refaire sur toute l'épaisseur du mur; on est alors devant un problème majeur, auquel cas on déborde du sujet du présent bulletin. Une étude plus approfondie devient nécessaire. On doit la confier à un spécialiste, qui pourrait conclure à la nécessité d'une réfection complète de la maçonnerie.

4.2 Réparation ordinaire des joints

Si au contraire on évite de laisser le problème s'envenimer, le mortier sera détérioré sur une faible épaisseur seulement, du côté extérieur. On procède à la réparation de la façon indiquée ci-après.

4.2.1 Préparation du joint. On vide d'abord le joint de tout le mortier non sain. On creuse à une profondeur d'au moins 2 à 2,5 fois l'épaisseur du joint, en veillant à ce que le fond de la cavité soit à peu près vertical (figure 1). Si on atteint le milieu de l'élément avant de rencontrer du mortier sain, on doit envisager la possibilité d'une réfection majeure, au moins dans la zone ainsi dégradée.

Figure 1. Préparation du joint



On doit utiliser un outil approprié au travail : un racloir à dégarnir, si le mortier est tendre et friable, ou encore un ciseau et un marteau. Pour les mortiers plus durs, on utilise plutôt soit le ciseau à percussion, soit la meule électrique.

Le ciseau à percussion doit être utilisé avec une grande circonspection, car il impose à la maçonnerie un traitement relativement brutal qui peut causer des descellements d'éléments s'il n'est pas bien maîtrisé. L'appareil doit être bien calibré et les exécutants doivent être expérimentés dans son utilisation.

La meule électrique est un outil particulièrement efficace. Mal utilisée, toutefois, elle peut facilement endommager les éléments de maçonnerie, surtout dans le cas des joints verticaux. Son usage est donc également réservé à du personnel expérimenté dans son utilisation.

On nettoie ensuite le joint de toute poussière, fragments mal détachés, etc. en utilisant une brosse à poils raides non métalliques, un jet d'air ou un jet d'eau, selon le cas.

On mouille l'ouvrage, pour éviter que les surfaces n'absorbent l'eau du mortier de façon excessive, ce qui compromettrait la qualité de l'adhérence. Au moment de la pose du mortier, cependant, les surfaces doivent être simplement humides, sans être mouillées.

4.2.2 Choix du mortier de rejointoiment. On dit généralement que le mortier de rejointoiment doit avoir les mêmes propriétés que le mortier d'origine. Encore faut-il que cela soit approprié, et que le premier mortier n'ait été ni trop faible ni trop fort. Par ailleurs, sauf s'il s'agit d'un travail à exécuter selon des spécifications particulièrement strictes, il n'y a pas lieu de procéder à des analyses de laboratoire visant à connaître la composition du premier mortier.

Dans le doute, on risque peu de se tromper en utilisant un mortier de type N (voir le bulletin Maçonnerie-Info n° 7-8r, sur le mortier).

Il peut être approprié d'utiliser des produits prémélangés (sable et liants), plus coûteux mais susceptibles de garantir un dosage exact et constant et de fournir une meilleure uniformité de propriétés physiques ou d'apparence.

4.2.3 Préparation du mortier. On prépare le mortier de rejointoiment selon la procédure suivante, en utilisant de préférence un malaxeur mécanique :

- mélanger les ingrédients secs (lorsqu'on n'utilise pas des produits prémélangés);
- ajouter assez d'eau pour obtenir un mélange humide, peu maniable et suffisamment sec pour qu'une boulette façonnée à la main conserve sa forme (environ la moitié de l'eau);
- continuer à malaxer, de 3 à 7 minutes;
- laisser vieillir de 30 à 60 minutes, pour réduire le retrait;
- malaxer de 3 à 5 minutes tout en ajoutant juste assez d'eau pour obtenir un mortier plus sec qu'un mortier ordinaire, ce qui en facilitera la mise en place et le compactage.

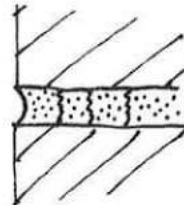
4.2.4 Exécution du travail. On met en place le mortier en s'assurant de bien remplir le joint. À cette fin, on procède par couches successives, en utilisant une spatule étroite et en appuyant sur le mortier (sans lisser) de façon à le placer bien au fond de la cavité, pour éliminer les vides (figure 2). Cette dernière précaution est importante, car des vides empêcheraient d'une part les couches de se souder ensemble, et permettraient d'autre part à l'eau d'infiltration de s'accumuler et d'endommager le mortier en cas de gel.

Pendant qu'on place le mortier avec la spatule, on tient le plateau ou la truelle le long du joint, pour faciliter le travail et recueillir les excédents.

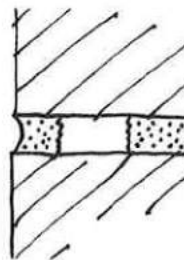
On applique les couches immédiatement les unes après les autres, sans laisser sécher.

Quand la couche finale a commencé à sécher et à durcir, on finit au fer à joints (fer rond, par exemple). On enlève ensuite les excédents de mortier, bavures et éclaboussures, à mesure de l'avancement du travail, soit à la truelle, soit avec une spatule de bois.

Figure 2. Remplissage du joint



a) Joint bien rempli; le mortier est compacté par couches successives.



b) Joint mal rempli, comportant des vides.

4.2.5 **Nettoyage de l'ouvrage.** Quand le joint a suffisamment durci (de préférence au moins une semaine), on procède au nettoyage de l'ouvrage, à la brosse à poils raides non métalliques et à l'eau savonneuse.

5. Considérations particulières

5.1 Durée de vie du mortier frais

On doit utiliser le mortier dans les 2,5 h qui suivent le moment où l'eau a été mise en contact avec le ciment (voir toutefois 5.2 ci-dessous). Passé cette limite, on doit le jeter.

5.2 Travaux par temps chaud

Par temps chaud, sec ou venteux, on doit protéger l'ouvrage contre une évaporation trop rapide (au moyen de bâches, par exemple), car un mortier de rejointoiement sèche vite, vu qu'il est relativement sec et que le joint nouveau est de faible volume. Lorsque la température atteint ou dépasse 25°C, la durée de vie du mortier frais mentionnée en 5.1 est de 1,5 h maximum.

5.3 Similitude d'apparence du mortier

Si on ne rejointoie pas l'ouvrage au complet, on s'efforce d'utiliser un mortier qui, une fois durci, aura la même apparence que le mortier existant. À cette fin, il est approprié de faire un essai, à un endroit peu visible, au moins une semaine à l'avance.

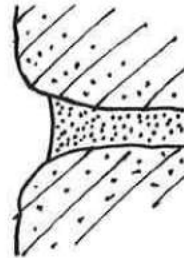
5.4 Maçonnerie de moellons bruts

Pour la maçonnerie de moellons bruts, il existe au moins deux types de finition des joints (figure 3). Celle indiquée en b) est parfois jugée préférable, d'un point de vue esthétique, mais elle peut être moins durable car les bords sont plus minces, donc plus fragiles.

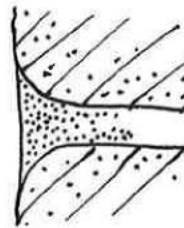
5.5 Échantillon d'ouvrage

Dans le cas de travaux d'une certaine importance, il est bon de procéder à un essai, de superficie suffisante, pour calibrer les équipements, vérifier la compétence des exécutants et constater l'apparence du mortier une fois qu'il a vieilli. Cf. 5.3 ci-dessus.

Figure 3. Joint dans une maçonnerie de moellons



a) Bonne finition, légèrement en retrait.



b) Autre finition; les bords du joint peuvent être plus fragiles.

6. Lectures additionnelles

6.1 Institut de la maçonnerie du Québec

- Bulletin Maçonnerie Info n° 7-8r, *Le mortier*, 1995.
- *Devis de maçonnerie pour un triplex jumelé*, 1996.

6.2 Devis directeur national

- Section 04065 - *Mortiers traditionnels*, 1996.
- Section 04921 - *Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie*, 1996.

6.3 Héritage Montréal

- *Maçonnerie traditionnelle* (brochure), 1984.
- Denis St-Louis, architecte. *Maçonnerie traditionnelle*, Montréal, 1984.