



1.0 Introduction

Les codes, normes et règlements pour construire la maçonnerie destinée aux maisons et aux petits bâtiments sont minimaux et se retrouvent, en général dans la section 9.20 du *Code national du bâtiment-Canada modifié pour le Québec (CNB)*. Mais selon l'utilisation particulière d'une maison ou d'un petit bâtiment, d'autres normes et règlements peuvent s'appliquer. Les maisons et petits bâtiments sont définis selon le *CNB* comme ayant moins de 600 mètres carrés et d'au plus trois étages.

La maçonnerie est un assemblage d'éléments solides et de mortier. Traditionnellement, le mortier de chaux combiné à des pierres de taille ou à des briques d'argile cuites, tous des matériaux nobles, fait en sorte que les parements de maçonnerie sont considérés comme nobles par opposition aux revêtements d'origine industrielle. Avec l'usage, tous les éléments de base ont évolué, particulièrement avec l'ajout de liant hydraulique, colorants et adjuvants chimiques.

De nos jours, les plans d'urbanisme, approuvés par les villes et les MRC exigent que les maisons et petits bâtiments soient recouverts en partie ou en totalité par de la maçonnerie, allant même à imposer un élément de maçonnerie particulier pour un secteur donné.

2.0 But du Maçonnerie-Info no 29

Le travail du maçon est exigeant, car il demande dextérité, robustesse et sens des proportions, le maçon devant être en mesure de :

- placer les éléments de maçonnerie de niveau verticalement et horizontalement, tout en les alignant dans les deux sens, en plus d'exercer une pression sur le mortier. Le mortier doit recouvrir l'élément sous-jacent sans débordement du côté de la face cachée.

- pouvoir manipuler une truelle de 212 à 300 mm avec du mortier malléable, puis placer l'élément de maçonnerie de l'autre main.
- figurer et balancer l'épaisseur des joints verticaux et horizontaux afin de minimiser la taille des éléments de maçonnerie pour incorporer les ouvertures.
- comprendre que de par leur poids et leurs dimensions, les parements de maçonnerie ne sont pas réalisés en usine dans des conditions idéales. Au contraire, la mise en œuvre de la maçonnerie se déroule à l'extérieur, sur un échafaudage, avec de la chaleur, du froid à l'occasion et du vent. Ces conditions de travail peuvent engendrer certaines insatisfactions du donneur d'ouvrage, des professionnels et du propriétaire. Le but du présent **Maçonnerie-info** est de proposer des explications et des solutions simples aux problèmes récurrents.

3.0 Chantepleures

Des joints verticaux évidés se retrouvent à l'endroit des solins : au-dessus des portes, fenêtres et murs des fondations tous les 800 mm au maximum.

Ces ouvertures, nommées chantepleures, ont deux fonctions :

- évacuer l'eau qui pourrait s'infiltrer à travers les parements de maçonnerie;
- équilibrer les pressions de chaque côté de celui-ci.

Les chantepleures doivent être dégagées et en nombre suffisant. Il est toujours possible d'ajouter des chantepleures manquantes et d'enlever des résidus de mortier, mais cette tâche délicate devrait être réservée à un maçon compétent. Car sous les chantepleures, une membrane imperméable remonte à l'arrière du parement sur une hauteur de 200 mm. Ladite membrane ne doit pas être percée, faisant en sorte

que le nettoyage ou le percement de chantepleurs ne peut être effectué avec une perceuse ou tout outillage qui pourrait endommager le solin intramural.

Des insectes peuvent pénétrer dans les chantepleurs. Toutefois, puisque les bâtiments sont scellés avec un pare-air, ils ne peuvent pénétrer à l'intérieur de la maison, comme dans les ventilateurs sur les couvertures.

4.0 Variation de teinte du mortier

Le mortier peut subir des variations de teinte à cause :

- de la variation des conditions atmosphériques lors de la mise en place (vent, température, exposition au soleil, humidité);
- de l'utilisation de matériaux différents;
- de modifications aux dosages;
- de changements attribuables à la mise en œuvre, comme le délai de finition des joints de mortier.

Dans la majorité des cas, ces variations n'ont aucune incidence sur la performance du mortier; elles ne représentent alors qu'un défaut de nature esthétique. Lorsque des variations sont jugées trop importantes par un architecte, il est possible de faire teindre les joints par un applicateur reconnu. Certains applicateurs donnent des garanties prolongées qui s'avèrent acceptables.

5.0 Briques taillées de longueurs différentes

Les briques taillées sur une même rangée doivent paraître uniformes. La différence de longueur entre deux briques adjacentes ne doit pas dépasser 3/8 pouce (neuf mm), à l'exception de celles en bout de rang. Pour ces bouts, les briques auront une longueur égale à la profondeur des éléments. Par contre, pour les arches, la longueur ne devrait pas être inférieure à deux pouces (50 mm). Les briques non conformes à ces critères dimensionnels devront être remplacées. Cependant, pour les arches et autres endroits restreints, de petits morceaux de brique peuvent être utilisés pour maintenir la largeur des joints uniformes.

6.0 Hauteur des briques taillées

La hauteur des briques taillées longitudinalement qui se trouvent sous une ouverture et au-dessus d'elle ne devrait pas

varier de plus de 1/8 pouce (trois mm). La hauteur des briques taillées ne doit pas être inférieure à 1 1/2 pouce (38 mm).

7.0 Uniformité de l'épaisseur des joints de mortier

Le *CNB* exige que l'épaisseur des joints de mortier soit de six à 20 mm (1/4 à 3/4 po) au niveau du mur de fondation (lit initial) et de 10 ± 5 mm pour les autres joints du parement. Cependant, les variations de certains éléments de maçonnerie entraînent le façonnage de joints de mortier ayant des épaisseurs discutables. Les dimensions et le positionnement des ouvertures, en conformité avec les dimensions des éléments de maçonnerie, pourraient réduire les variations de largeur et d'épaisseur des joints.

8.0 Taches de mortier sur la maçonnerie

Les taches suivant la pose du mortier sur les éléments de maçonnerie doivent être nettoyées par l'entrepreneur. La méthode de nettoyage doit être conforme aux fiches techniques des éléments de maçonnerie et des mortiers. De plus, l'utilisation d'un jet d'eau sous pression ou de produits chimiques autres que ceux indiqués aux fiches techniques n'est pas recommandée parce qu'il peut causer une décoloration ou une désagrégation des parements. Le nettoyage de la maçonnerie devrait être confié à du personnel spécialisé. Avant le nettoyage, effectuez un test sur une petite surface dissimulée. Pour plus d'information, consulter le bulletin **Maçonnerie-Info no 20**.

9.0 Fissures dans les parements de maçonnerie

Plusieurs types de fissures peuvent être observés dans un parement de maçonnerie. Voici celles qui se retrouvent le plus souvent.

- Parce que les briques d'argile sont cuites, selon l'intensité et le mode de cuisson, l'on peut retrouver des microfissures en surface des éléments. Elles sont acceptables et n'altéreront pas la durabilité d'une brique d'argile cuite.
- Une fois une investigation réalisée pour en déterminer les causes, les fissures dans les parements de maçonnerie à l'interface entre l'élément et le mortier et (ou) dans le mortier, et même dans des éléments de maçonnerie devront être confiées à un maçon pour les réparations qui s'imposent.

Le présent document, élaboré par consensus, n'est pas une norme et il ne vise pas à remplacer les codes ni les normes. Il s'adresse aux professionnels de la construction, qui, forts de leur expérience et de leurs connaissances, peuvent assumer la responsabilité de l'utilisation qu'ils en feront. En conséquence, l'IMQ se dégage de toute forme de responsabilité.

- Les fissures qui se prolongent dans les murs de fondation devront être examinées par un spécialiste. Il faudra d'abord déterminer si elles sont actives ou passives. À cet égard, on devra obtenir l'opinion d'un ingénieur en structure qui en déterminera la cause avant d'entreprendre toute réparation.
- Les fissures en escalier (V inversé) au-dessus des portes et fenêtres peuvent être attribuables à un manque de support adéquat, soit l'absence de linteau ou le manque de rigidité de celui-ci. Il faudra donc ajouter un linteau conforme aux exigences du *CNB*.
- Des fissures peuvent également être attribuables au retrait de la maçonnerie en béton et à diverses sollicitations (vents, séismes, etc.).
- Les fissures dans les joints verticaux à la jonction des parements peuvent être attribuables à la maçonnerie qui se dilate et se contracte. Il est donc important, pour des grands murs, de prévoir des joints de dilatation (voir **Maçonnerie-Info 12**). En général, la mise en place de joints flexibles sur boudins compressibles devrait corriger ce type de fissuration. Il est également possible de façonner des joints de mortier flexibles à base de polymère.
- Des mesures particulières doivent être prises pour les murs de maçonnerie de plus de 11 mètres de hauteur. Un professionnel devra être consulté à cet égard.

10.0 Efflorescence

Des dépôts blancs sur un parement de maçonnerie sont généralement de l'efflorescence (poudre blanche). Le tout doit être expertisé avant d'intervenir. D'autres types de dépôts, blancs ou d'autres teintes (pas seulement l'efflorescence), peuvent se retrouver sur des parements de maçonnerie. Leur présence peut s'estomper avec les années ou, au contraire, ils peuvent s'amplifier et être visibles durant plusieurs années. L'efflorescence est un dépôt cristallin blanchâtre qui se produit à la surface des parements de maçonnerie. L'eau qui s'infiltre dans les parements de maçonnerie dissout des sels solubles, généralement des carbonates. Lorsque cette eau s'évapore en surface, les sels dissous se cristallisent. Nettoyez ces dépôts blanchâtres avec une brosse, puis un lavage à l'eau savonneuse. S'ils persistent, consultez un architecte ou un technologue. Pour plus d'information, voyez **Maçonnerie-Info 6**.

11.0 Détérioration des joints de maçonnerie

Des joints de mortiers peuvent se désagréger ou paraître mous. Marquer le mortier à l'aide d'un objet métallique n'est pas un indice qu'il est à remplacer. Ainsi, du mortier bicentenaire peut se rayer à l'ongle tout en performant. Il faut considérer le mortier comme un élément sacrificiel. Donc, il doit être moins résistant que les éléments de maçonnerie pour céder dans le cas d'un éventuel mouvement. Normalement, un ouvrage de maçonnerie devrait être construit pour de nombreuses années sans entretien courant. Ainsi, tous les éléments de maçonnerie détériorés, décollés ou déplacés devront être remplacés et (ou) replacés avec un mortier compatible et agencé au mortier original. Un professionnel sera en mesure d'indiquer s'il s'agit d'un problème externe à la maçonnerie ou encore d'identifier la problématique.

12.0 Défauts de surface des éléments (épaufures)

Il est possible de retrouver des éléments de maçonnerie avec des épaufures ou des coins brisés. Il faudra alors se référer à la norme, à la fiche technique et au site Internet du fabricant pour établir l'apparence recherchée. Il se peut que les éléments de maçonnerie choisis soient volontairement écaillés ou vieillis en usine. Les éléments non conformes aux exigences du fabricant devront être remplacés.

13.0 Désagrégation des éléments de maçonnerie

Des éléments de maçonnerie conformes aux normes du *CNB* peuvent se désagréger lorsqu'exposés à des conditions sévères. Dans les parements de maçonnerie, les composants doivent être entièrement recouverts par des éléments de maçonnerie, d'autres éléments étanches ou des solins. La maçonnerie ne doit pas être en contact avec le sol, ni exposée à une forte présence d'eau ou d'humidité. De plus, elle est vulnérable aux sels de déglçage (fondants à glace) et aux cycles de gel et dégel en milieu humide. Il faudra donc éviter d'exposer les éléments à de telles conditions pour éviter une détérioration précoce.

14.0 Éléments de maçonnerie de couleurs différentes

Durant la construction, il se peut que les éléments de maçonnerie ne proviennent pas tous d'un même lot de production. Concernant les variations de couleurs et de teintes, il faut se référer à la fiche technique du fabricant ou à l'échantillon accepté. La variation de couleur entre différents éléments est normale, mais les éléments de maçonnerie présentant des écarts de couleurs et de teintes trop prononcés devraient être remplacés lors de la mise en œuvre. Il est toujours possible de colorer les éléments non conformes, voir l'item 5. À noter, cependant, que certains assemblages comportent volontairement des éléments de maçonnerie avec une variation de couleur et de teinte très prononcée.

15.0 Éléments de maçonnerie de textures différentes

Durant la construction, il se peut que les éléments de maçonnerie ne proviennent pas tous d'un même lot. Ainsi, des éléments provenant de lots différents peuvent présenter des écarts importants de texture. Si la texture des éléments provenant de différents lots est semblable, ils peuvent être conservés. Si un architecte décide que l'ouvrage est inacceptable, il faudra remplacer les parements s'il est impossible de trouver des éléments de remplacement convenables.

16.0 Verticalité de la maçonnerie

Il n'y a pas d'exigence dans la partie 9 du *CNB* concernant les tolérances de l'alignement horizontal et vertical des murs. Plus particulièrement, pour la verticalité des parements de maçonnerie, l'Institut de la maçonnerie du Québec recommande que la verticalité des parements de maçonnerie de trois étages et moins soit limitée à 10 millimètres. De plus, cet écart doit être limité à trois millimètres par mètre de façon non cumulative, ce qui correspond à un maximum de 10 millimètres par rapport à la verticale (CSA A-371). Cependant, avant de considérer la démolition d'un parement de maçonnerie, consultez un ingénieur spécialisé en structure ou un architecte.

17.0 Sources d'infiltration d'eau

Plusieurs problèmes peuvent être attribuables à des causes externes à la maçonnerie : écoulement des toitures, allèges, fenestration, calfeutrage, conception ou déficience de l'enveloppe. Il est important d'en déterminer la source avant d'intervenir.