



7-8r2 Le mortier

1.0 Fonctions du mortier

Le mortier remplit quatre fonctions :

- Faire adhérer entre eux les éléments de maçonnerie, de façon à créer un ouvrage solide.
- Obturer les joints entre les éléments, de manière à rendre les murs toujours plus étanches que possible à l'eau et à l'air. Cette fonction prend en compte l'irrégularité dimensionnelle et géométrique des éléments, qui créerait des interstices sans mortier dans les joints.
- Éviter les bris d'éléments attribuables à des concentrations de charges (ce qui théoriquement, aurait toujours tendance à se produire si l'on empilait les éléments à sec, les faces de contact n'étant jamais absolument planes et parallèles).
- Permettre la maçonnerie armée :
 - » en fournissant un milieu d'enrobage à l'armature de joint horizontal;
 - » en isolant les alvéoles, ce qui permet d'y verser du coulis.

2.0 Propriétés du mortier durci

Le mortier, dans ses propriétés, doit réaliser un équilibre entre l'adhérence, la résistance mécanique (en compression, flexion, traction et cisaillement), l'étanchéité, la résistance au gel-dégel et la perméabilité à la vapeur d'eau. Les propriétés du mortier durci sont :

a. Composant sacrificiel de l'assemblage

Les joints de mortier doivent pouvoir céder préférentiellement pour préserver l'intégrité des éléments.

b. Perméabilité à la vapeur d'eau

La transmission de la vapeur d'eau à travers le mortier doit être plus élevée qu'à travers l'élément de maçonnerie afin de réduire la quantité de vapeur d'eau entrant dans l'élément de maçonnerie.

c. Résistance au gel et au dégel

L'air occlus présent dans le mortier améliore son comportement aux effets répétés des cycles de gel et dégel en milieu humide.

2.1 Adhérence

Le mortier doit adhérer aux surfaces sur lesquelles il est posé. À cette fin, les éléments de maçonnerie doivent présenter une certaine porosité, pour que le mortier y pénètre superficiellement et qu'une liaison se produise. Le mortier doit également demeurer humide en surface pendant plusieurs minutes afin d'assurer l'adhérence de l'assise suivante. Certains types d'éléments de maçonnerie demandent, du point de vue de l'adhérence, une attention particulière, tels ceux présentant un haut taux d'absorption initiale ainsi que ceux avec un bas taux d'absorption initiale et même nul.

Pour obtenir davantage d'information à ce sujet, consultez les documents suivants :

- CSA A371-04 Maçonnerie des bâtiments (CSA A-371), clause 7.2, notes 1 et 2 ;
- CSA A82.1-06 Brique de maçonnerie cuite en argile ou en schiste (CSA A-82.1), clause B2;
- Devis directeur national, édition 2005, section 040500, art. 3,6,5, mouillage des briques.

2.1 Résistance mécanique

La résistance mécanique du joint de mortier doit être moindre que celle des éléments de maçonnerie. Cela évite que les éléments ne soient endommagés lors d'éventuels mouvements dans l'ouvrage de maçonnerie. Cet effet est bénéfique, car il

est plus facile de refaire un joint que de remplacer des éléments fracturés. Le mortier a donc un rôle sacrificiel.

La résistance à la compression doit être appropriée au type d'ouvrage (porteur vs non-porteur). La résistance à la traction est également importante pour la résistance aux forces de flexion auxquelles l'ouvrage peut être soumis (par exemple, dans le cas des parements soumis à l'action du vent). Voir à ce sujet le tableau 4 ci-après.

2.2 Étanchéité

L'adhérence du joint de mortier à l'élément de maçonnerie représente en elle-même un facteur d'étanchéité. La compression au fer à joint après la pose des éléments constitue un autre facteur important d'étanchéité, car il a pour effet de sceller les pores et les fissures à la surface du mortier.

2.3 Résistance au gel-dégel

Afin de favoriser la résistance au gel-dégel, il est recommandé d'utiliser un mortier avec une certaine teneur en air entraîné. La norme CSA A179-04 (CSA A-179) stipule à l'article 7.2.2.6 une teneur maximale de 18 %. Pour sa part, la SCHL, dans Fond en blocs de béton et placage de briques, page 2.24, conseille une teneur en air entraîné variant de 10 à 12 %, qui serait de nature à assurer une résistance au gel-dégel, une maniabilité et une adhérence appropriées.

2.4 Aptitude à la transmission de vapeur d'eau

L'expérience montre qu'il est important que la transmission de la vapeur d'eau à travers le mortier soit plus élevée qu'à travers l'élément de maçonnerie. De cette façon, la vapeur d'eau peut sortir par le mortier pour éviter une dégradation prématurée de l'élément de maçonnerie, comme l'écaillage dans les situations de gel-dégel.

3.0 Ingrédients du mortier

Le mortier est composé de liants, d'eau, de sable, de colorants et, parfois, d'adjuvants.

3.1 Liants

Les mortiers sont généralement formulés à partir d'un ou de plusieurs des liants suivants : ciment portland, ciment à maçonnerie, ciment à mortier, ciment naturel, chaux hydratée ou chaux hydraulique.

La norme CSA A-179 reconnaît trois familles de mortiers :

1. À base de ciment portland et de chaux hydratée;
2. À base de ciment à maçonnerie;
3. À base de ciment à mortier.

Pour bien s'y retrouver, quelques rappels seront utiles :

- **Le ciment portland**, le plus communément utilisé, est fabriqué à partir de pierre calcaire cuite avec une partie d'argile dans un four rotatif à haute température (1450°C) le transformant en clinker. Ce dernier est broyé pour donner divers types de ciments. Le ciment fera prise par réaction chimique avec de l'eau. Pour cette raison, on le qualifie de liant « hydraulique ». Dans un mortier, le ciment portland apporte essentiellement une augmentation des propriétés mécaniques, comme la résistance à la compression. Le type GU (General Use), anciennement connu sous l'appellation Type 10, est le plus employé.
- L'ingrédient de départ de la **chaux** est également la pierre calcaire, chauffée à une température de 900°C à 1100°C. La chaux hydratée est produite à base de pierre calcaire pure, chauffée afin d'obtenir de l'oxyde de calcium (chaux vive).
- En ajoutant de l'eau à celle-ci, l'on obtient de l'hydroxyde de calcium, qu'on appelle aussi chaux hydratée ou chaux éteinte. Ce produit est utilisé comme liant dans le mortier. La **chaux hydratée** fait prise par réaction chimique avec le dioxyde de carbone présent dans l'air ambiant, d'où le terme « chaux aérienne ». La norme ASTM C207-04 spécifie quatre types de chaux, N et S, qui ne contiennent pas d'air entraîné, ainsi que NA et SA, qui en contiennent. Seul le type S doit être employé en maçonnerie, car le N est seulement en partie hydraté.

Bien que la norme ne touche pas cette particularité, certains concepteurs préconisent, pour les travaux de maçonneries anciennes, l'utilisation de la chaux vive. Au chantier même, la **chaux vive** est d'abord éteinte avec de l'eau, ce qui produit la **chaux en mottes** (ou « *lime putty* »). Cette dernière peut être utilisée comme telle après 24 heures d'hydratation. La chaux contribue à la rétention de l'eau, l'étanchéité, l'adhérence, la flexibilité, la transmission de la vapeur d'eau et la réduction du retrait.

- Lorsque le calcaire utilisé pour la fabrication de la chaux contient de l'argile ou de la silice dans des proportions suffisantes, la chaux obtenue est dite hydraulique (il existe trois classifications selon leur degré d'hydraulicité

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.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite par quelque moyen que ce soit sans la permission écrite de l'IMQ.

: NHL 2.5, NHL 3.5 et NHL 5). La particularité de la chaux hydraulique est qu'elle réagit et durcit au contact de l'eau, puis subit une carbonatation lente au contact de l'air. La **chaux hydraulique** est un liant utilisé dans le mortier sans ajout de ciment portland. La chaux hydraulique possède les mêmes qualités que la chaux éteinte (hydratée), mais offre une meilleure tolérance au transfert d'humidité et de sels que cette dernière.

- Le **ciment naturel** est composé de pierre calcaire à forte teneur en argile ayant une composition chimique spécifique. Après la combustion à une température de 900o C et 1100o C, la pierre est tout simplement broyée. L'obtention de cette poudre est le ciment naturel. Sa résistance au contact de l'eau est plus rapide et plus élevée que la chaux hydraulique, mais moindre que le ciment portland.
- Le **ciment naturel** n'est pas mentionné dans la norme CSA, mais est défini dans les normes ASTM C1713 et C10.
- Le **ciment à maçonnerie** est un mélange de ciment portland, de poussière de calcaire, d'ingrédient de remplissage (filler) et d'agents entraîneurs d'air. La norme CSA A179 établit deux types de ciments à maçonnerie : N et S.
- Le **ciment à mortier** répond aux mêmes critères que celui à maçonnerie, mais doit répondre à des exigences supplémentaires quant à l'adhérence en flexion. Il existe deux types de ciment à mortier : le type MCN et le type MCS, tels que définis dans la norme CSA A-3002-03.

3.2 Eau

Selon l'article 5.4 de la norme CSA A179, l'eau entrant dans la composition du mortier doit être propre et exempte de quantités nuisibles d'huiles, acides, alcalis, chlorures solubles, matières organiques, sédiments, glace ou toute matière nuisible.

3.3 Sable

Le sable doit respecter les trois critères suivants :

1. Avoir une granulométrie conforme à la norme CSA A179 (voir tableau 1 du présent document);
2. Être propre et exempt de matières nuisibles, notamment organiques tel qu'exigé par la norme CSA A179, article 5.3.3;
3. Montrer une résistance adéquate et ne pas être trop friable.

De plus, pendant les travaux, on doit le protéger contre :

1. Les intempéries, au moyen d'une bâche, pour limiter la teneur en eau tel que requis par la norme CSA A371, article 6.7.1.1;
2. La contamination par le sol, avec un géotextile.

Tableau 1 :

Granulométrie du sable	
Tamis	% passant
5 mm	100
2,5 mm	90 à 100
1,25 mm	85 à 100
630 µm	65 à 95
315 µm	15 à 80
160 µm	0 à 35

3.4 Adjuvants

La norme CSA A179, à l'article 5.5.1.1, spécifie qu'aucun adjuvant ne doit être ajouté au mortier, sauf indication contraire du concepteur. La norme CSA A179, à l'article 5.5.4, spécifie qu'entre autres, il est interdit d'ajouter des antigels et des accélérateurs pour abaisser le point de congélation ou accélérer la prise. Il est difficile et délicat de mesurer des adjuvants au chantier. Une incompatibilité des ingrédients peut être provoquée lors du mélange de divers adjuvants.

Les adjuvants acceptés dans le mortier sont les plastifiants, les super plastifiants (des réducteurs d'eau) et les retardateurs de prise, comme indiqué à l'article 5.5.2 de la norme CSA A179. Il est aussi permis d'utiliser des agents expansifs et anti-retraits, même s'ils peuvent réduire le délai d'utilisation.

L'article 5.5.2.3 de la norme CSA A-179 précise que « les plastifiants, les super plastifiants et les retardateurs ne doivent être utilisés que dans les installations de mélange hors chantier, sauf autorisation contraire du concepteur ».

3.5 Colorants

Les colorants doivent être employés en stricte conformité avec les indications du fabricant. Ils doivent être conformes à ASTM C979. Selon cette norme, notamment, le pourcentage ne doit pas dépasser 10 % en poids de la quantité de liant.

Les mélanges précolorés à sec facilitent le dosage exact du mortier du début à la fin des travaux. Toutefois, ils ne peuvent assurer l'uniformité parfaite du produit fini (voir la section 7.6 ci-après).

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.

4.0 Choix du mortier

4.1 Choix de la famille de mortiers

La norme CSA A179 reconnaît trois familles de mortier : ceux à base de ciment portland et de chaux, de ciment à maçonnerie et de ciment à mortier. Les propriétés de ce dernier ressemblent beaucoup à celles du ciment à maçonner, mais il ne semble pas encore connu ou utilisé au Québec. Le concepteur qui rédige son devis doit décider laquelle des trois familles il sélectionne. Il est recommandé de consulter les fabricants d'éléments de maçonnerie ou de mortier à ce sujet.

4.2 Choix du type de mortier

Selon la norme CSA A179, chacune des trois familles ci-dessus comprend deux types de mortier normalisé, appelés N et S. Autrefois, la norme comportait trois autres mortiers : l'un est plus résistant mécaniquement (type M) et les deux autres le sont moins (types O et K). Maintenant, ces trois derniers types sont simplement décrits en annexe de la norme (voir le tableau 2 ci-après).

Le choix du type de mortier approprié à une utilisation donnée peut s'inspirer des lignes directrices indiquées au tableau 3 ci-après. L'annexe A de la norme CSA A179 contient également un guide de sélection des types de mortier.

4.3 Choix du type de spécification

Selon la norme CSA A179, le concepteur a le choix, pour son devis, entre deux spécifications (4.1.3 et 4.1.4) :

- Selon le dosage (voir les sections 7.1 et B.1.2 de la norme CSA A179 et le tableau 2 du présent document).
- Selon les propriétés (voir les sections 7.2 et B.1.3 de la norme CSA A179 et le tableau 4 du présent document).

D'après l'annexe B de la norme CSA A179 :

- La spécification selon le dosage est la méthode traditionnelle couramment utilisée.
- Celle selon les propriétés est préconisée lorsque le mortier est préparé en usine.

La norme CSA A179 stipule également à l'article 4.1.1 qu'on doit choisir entre les deux types de spécification plutôt que de recourir à une combinaison des deux.

5.0 Préparation du mortier

5.1 Dosage des constituants

Les méthodes et accessoires utilisés pour le mesurage des volumes doivent assurer la précision de l'opération. Les contenants à mesurer, notamment, doivent être propres.

5.2 Malaxage

Le malaxage se fait de préférence au malaxeur mécanique. Cette opération vise à :

- Créer une pâte homogène en mettant en présence chaque grain de liant avec de l'eau;
- Répartir uniformément le sable dans cette pâte;
- Répartir uniformément les éventuels colorants et adjuvants.

Le malaxage à la main est possible, mais il s'avère moins efficace que celui à la machine et ne doit être utilisé que si l'on ne peut pas agir autrement. Il est pratiquement impossible de développer de l'air entraîné si le malaxage se produit à la main.

5.3 Maniabilité

La consistance du mortier doit permettre de le mettre en place rapidement et aisément. Le mortier doit vite glisser de la truelle tout en gardant la forme initiale donnée.

5.4 Délai de mise en place du mortier

Pour le délai de mise en place du mortier, l'article 6.3.1 de la norme CSA A179 spécifie deux situations :

- Température ambiante $\geq 25^{\circ}\text{C}$: mise en place en moins de 1,5 h après le malaxage;
- Température ambiante $< 25^{\circ}\text{C}$: mise en place en moins de 2,5 h après le malaxage.

À l'exception des mortiers déjà mélangés, les mortiers qui ont durci à la suite de l'évaporation de l'humidité à l'intérieur des périodes spécifiées à l'article 6.3 doivent être humidifiés de nouveau avec de l'eau en quantités et à intervalles suffisants pour retrouver une maniabilité acceptable (CSA-179, article 6.4.1).

Si une humidification supplémentaire est permise par le fabricant, les mortiers déjà mélangés qui ont durci à la suite de l'évaporation de l'humidité à l'intérieur des périodes spécifiées à l'article 6.3 doivent être humidifiés de nouveau, une seule

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.

fois, en ajoutant de l'eau de façon à retrouver la consistance requise. (CSA 179, article 6.4.2).

5.5 Retrait

Le retrait doit être réduit au minimum par un dosage approprié des ingrédients du mortier. On doit prendre des précautions particulières (voir CSA 179, article 7.0 : Mise en œuvre) pour éviter la fissuration causée par un retrait initial élevé faisant suite à une évaporation prématurée de l'eau du mélange ou à un séchage trop rapide de l'eau du mortier. À titre d'exemple, l'ajout d'une quantité excessive d'eau dans le mortier provoquera un retrait plus important.

5.6 Teneur en air

La teneur en air peut s'obtenir de diverses façons :

- Utilisation d'un agent entraîneur d'air;
- Emploi de ciment à maçonnerie contenant un agent entraîneur d'air (la teneur varie selon les producteurs);
- Utilisation de mortier prémélangé à sec en usine (teneur contrôlée à la production).

Un malaxage mécanique sur le chantier est requis pour développer l'air entraîné.

6.0 Contrôle de la qualité

Lorsque le mortier est mélangé au chantier, il est recommandé au concepteur de spécifier dans son devis que le mortier frais soit soumis à des tests quotidiens concernant la proportion granulats-ciment (CSA A79 7.1.1.2).

De plus, on doit procéder de façon courante à des tests de résistance à la compression (voir Maçonnerie-Info No 26, article 3.10).

7.0 Mise en œuvre

7.1 Généralités

Lors de la mise en œuvre du mortier, et lorsque spécifié par le concepteur, des essais peuvent être réalisés sur le mortier. Voir la norme CSA A179 annexe B. Pour ce qui est de l'épaisseur et des tolérances, voir respectivement Maçonnerie-info No 13 (L'épaisseur des joints de mortier) et No 24 (Tolérances concernant les travaux de maçonnerie).

Les précautions à prendre lors d'une mise en œuvre par temps chaud ou froid visent à garder suffisamment d'eau disponible dans le mortier pour atteindre les propriétés désirées. Voir Maçonnerie-info No 11 (Travaux de maçonnerie par temps froid).

7.2 Eau dans le mortier

L'eau est étroitement associée à l'adhérence aux pores de surface de l'élément de maçonnerie, le but étant de lier solidement le mortier à l'élément. La capacité de rétention d'eau est une des conditions d'une bonne maniabilité, en plus de contribuer à la résistance mécanique et à l'étanchéité du joint. Elle est particulièrement importante par temps chaud puisqu'il y aura une évaporation plus prononcée.

7.3 Mise en œuvre par temps chaud

Par temps chaud, il faut éviter l'évaporation de l'eau, car il est important que le mortier conserve son eau de gâchage. Un mortier qui sèche trop vite compromet l'adhérence de l'assise suivante.

L'article 6.7.4 de la norme CSA A371 précise que la protection par temps chaud est nécessaire lorsque la température ambiante est supérieure à 38° C ou, si la vitesse du vent est supérieure à 13 km/h, et la température supérieure à 32° C. L'étendue du mortier à placer doit être limitée à 1,2 m linéaire et les éléments de maçonnerie doivent être mis en place dans la minute qui suit.

La température du mortier doit être inférieure à 50° C pour éviter une prise instantanée (CSA A371, art. 6.7.2.3).

Il est recommandé de protéger les ouvrages à l'aide de toiles pour éviter l'assèchement provoqué par le soleil et surtout le vent.

7.4 Mise en œuvre par temps froid

Par temps froid, il faut éviter le gel du mortier. Le Maçonnerie-info No 11 (Travaux de maçonnerie par temps froid) décrit l'essentiel des précautions à prendre dans ces circonstances.

L'article 6.7.3.1 de la norme CSA A371 stipule que la température de la maçonnerie doit être maintenue au-dessus de 0° C pendant 48 h lorsque la température de l'air est égale ou inférieure à -7° C. De plus, l'élément de maçonnerie doit être à une température égale ou supérieure à +7° C lors de sa mise en œuvre.

L'IMQ recommande de suivre les indications de l'article 9.20.14.1 du Code de construction du Québec, version 2005, selon lesquelles le mortier et la maçonnerie doivent être maintenus à une température d'au moins 5° C au moment de la prise et pendant au moins 48 h par la suite. Cet article interdit

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.

également l'utilisation de matériaux gelés dans le mélange de mortier.

7.5 Rapidité d'exécution des travaux

Le mortier doit être suffisamment consistant pour supporter le poids propre d'un certain nombre d'assises pendant les premières heures suivant la pose et permettre un avancement rapide des travaux. Il n'existe toutefois aucune norme sur la hauteur maximale permise par jour. Il faut, de toute façon, tenir compte de la température ambiante, ainsi que des types d'ouvrage, d'élément de maçonnerie et de mortier.

7.6 Uniformité de couleur du produit fini

Des précautions sont nécessaires si l'on veut obtenir un mortier dont la couleur soit uniforme sur toute l'étendue du mur. En effet, les fluctuations de l'humidité de l'air, du vent et de l'ensoleillement, et le nettoyage final peuvent suffire à faire varier la teinte du mortier.

Selon l'IMQ, les précautions suivantes peuvent atténuer les risques de variation de teintes :

- Utiliser pendant toute la durée des travaux de l'eau et du sable provenant de la même source ainsi que des liants et colorants de la même marque;
- Éviter d'ajouter de l'eau à pied d'œuvre pour modifier la maniabilité du mortier ou pour la retrouver (regâchage), nonobstant ce qui est dit ci-dessus en 5.4;
- Toujours effectuer le lissage du joint dans les mêmes conditions de teneur en eau et lorsque le mortier est dans le même état de plasticité, ce que 7.1.1 de CSA A371 décrit comme étant la plasticité suffisante pour que l'empreinte du doigt reste marquée;
- Nettoyer le malaxeur à fond s'il vient de servir à un mélange différent (ciment blanc, sable blanc, colorants, etc.);
- Voir à ce que les éléments de maçonnerie entreposés au chantier soient maintenus dans des conditions uniformes (environnement sec, à l'abri du gel) conformément à CSA A371, article 6.7.1.1.
- Protéger le dessus de l'ouvrage à l'aide d'une bâche lors des interruptions du travail selon CSA A371, article 6.7.1.2.
- Il n'est pas conseillé d'ajouter du colorant au chantier;
- Nettoyer le parement selon les recommandations du Maçonnerie-info No 20 « Nettoyage des ouvrages de maçonnerie ».

8.0 Bibliographie

Brick Institute of America, USA : Technical Notes on Brick Construction

- Mortars for Brick Masonry. No. 8 revised, August 1995.

Association canadienne de normalisation (CSA)

- CSA A3002-03 Ciment à maçonner et à mortier
- CSA A179-04 Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments
- CSA A82.1-06 (2011) Brique de maçonnerie cuite en argile ou en schiste
- CSA A371-04 Maçonnerie des bâtiments

American Society for Testing and Materials (ASTM)

- ASTM C979-1999 Standard Specification for
- Pigments for Integrally Colored Concrete
- ASTM C10-07 Standard Specification for natural Cement
- ASTM C207-04 (2011) Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes
- ASTM C979-10 Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete
- ASTM C1713-12 Standard Specification for Mortars for the repair of Historic Masonry

Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), Ottawa.

- Fond en blocs de béton et placage de briques, 1997

Conseil national de recherche du Canada

- Code de construction du Québec, version 2005

Travaux publics et services gouvernementaux Canada

- Devis directeur national, édition 2005

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.

Tableau 2
Prescription des mortiers selon le dosage en volume, d'après les Tableaux A.1, A.2 et A.3
de la norme CSA A179

Ingrédients		Types de mortiers					
		M	S		N	O	K
Famille ciment-chaux	Ciment portland	1	1		1	1	1
	Chaux hydratée	¼	½		1	2	3
	Sable (notes 1 et 2)	3 ½	3 ½ à 4 ½		4 1/2 à 6	9	12
Famille ciment à maçonner	Ciment portland		1	½	-	-	
	Ciment à maçonner	de type S	-	-	1	-	
		de type N	1	1	-	1	
	Sable (notes 1 et 2)		6	3 ½ à 4 ½	2 ¼ à 3		
Mortiers normalisés							

Notes.

1. Pour les mortiers de types S et N, le sable est mesuré à l'état humide et foisonné. Pour les types M, O et K, l'annexe à la norme ne mentionne pas dans quel état le sable est mesuré.
2. La granulométrie à respecter est indiquée au tableau 1 de la norme CSA A179.

Tableau 3
Utilisations recommandées des types de mortier, d'après l'annexe A de CSA A179

	Types de mortier				
	M	S	N	O	K
Utilisation générale	Ouvrages spéciaux	D'utilisation courante dans les ouvrages neufs			Peu utilisés dans les ouvrages neufs
Résistance mécanique	Très élevée	Élevée	Moyenne	Peu élevée	
Situations d'utilisation	Lorsque le concepteur requiert un mortier plus fort que le type S.	Ouvrages porteurs.	Mortier le plus couramment utilisé.	Ouvrages intérieurs non porteurs ou subissant de faibles contraintes.	
		Ouvrages où une résistance élevée à la flexion est requise.			
		Ouvrages sous le niveau du sol.		Ouvrages extérieurs peu exposés, souvent dans des bâtiments historiques (voir la section 04115 du Devis directeur national).	
Mortiers normalisés					

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.

Tableau 4 Prescription selon les propriétés : valeurs à atteindre

Caractéristiques :	Référence dans la norme CSA A179-04
Rapport granulats-liant	Paragraphe 7.2.2.1
Rétention d'eau	Paragraphe 7.2.2.3
Résistance à la compression (voir aussi le tableau 5 ci-après)	Paragraphe 7.2.2.4 et 7.2.2.5
Teneur en air	Tableaux 6 et A3
Résistance à l'arrachement en flexion	Paragraphe 7.2.2.6

Tableau 5

Prescription selon les propriétés : résistance à la compression des cubes de mortier, d'après les tableaux 6 et A.3 de la norme CSA A-179

	Résistance minimum à la compression, en Mpa				
	Types de mortier				
	M	S	N	O	K
Mortier préparé au laboratoire (note 1)	Test à 7 jours	11	7,5	1,5	0,3
	Test à 28 jours	17,5	12,5	2,5	0,5
Mortier préparé au chantier ou dans une centrale de dosage (note 2)	Test à 7 jours	9	5	1	0,2
	Test à 28 jours	14	8,5	2	0,4
		Mortiers normalisés			

Notes.

1. Mortier ayant un étalement de 100-115 % (types S et N) ou de 110-115 % (types M, O et K).
2. Mortier ayant un étalement approprié à l'exécution de travaux de maçonnerie.

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.