

# TRAVAUX DE MAÇONNERIE PAR TEMPS FROID

Référence au **Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment**, et Code national du bâtiment - Canada 2010 (modifié) (ci-après nommé Code)

*VEUILLEZ NOTER QUE CETTE FICHE FAIT PARTIE D'UN ENSEMBLE DE FICHES TECHNIQUES QUI SERVENT À FACILITER LA COMPRÉHENSION QUANT À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE MAÇONNERIE.*

La présente fiche technique souligne l'importance et la nature des précautions qui sont de mise pour l'exécution des travaux de maçonnerie par temps froid et met en évidence les problèmes et les conséquences liés aux mauvaises conditions de mise en œuvre.



## DÉFINITIONS

**Maçonnerie** - ouvrage constitué d'éléments de maçonnerie liaisonnés au moyen de mortier et pouvant contenir du coulis et une armature ou d'éléments de maçonnerie ancrés mécaniquement et individuellement à une structure porteuse.

[Extrait de la norme CAN/CSA-A371-14]

**Mortier** – mélange composé de liants hydrauliques, tels que le ciment ou la chaux, de granulats fins, tels que le sable, d'eau et d'adjuvants, utilisés pour jointoyer et lier les éléments de maçonnerie.

## TRAVAUX PAR TEMPS FROID

Dès que la température ambiante chute sous les 5 °C, les travaux de maçonnerie exécutés doivent être

conformes aux exigences liées à la mise en œuvre par temps froid.

## LE CODE

Il est important de préciser que Garantie de construction résidentielle (GCR) enregistre autant des bâtiments visés par la partie 9 que par les parties 3 à 6 du Code.

Rappelons ici que la partie 9 du Code vise les bâtiments d'au plus 600 m<sup>2</sup> d'aire de bâtiment, d'au plus 3 étages en hauteur et qui abritent entre autres des usages principaux du groupe C – habitations. Les

parties 3 à 6 visent aussi les bâtiments qui abritent entre autres des usages principaux du groupe C – habitations, mais qui ont plus de 600 m<sup>2</sup> d'aire de bâtiment ou qui ont plus de 3 étages en hauteur.

Pour la partie 9 du Code, l'article 9.20.14.1. apporte la seule précision concernant la température d'exécution des travaux de maçonnerie des bâtiments visés par la partie 9.



**GARANTIE**  
CONSTRUCTION RÉSIDENIELLE

7171, rue Jean-Talon Est,  
bureau 200  
Montréal (Québec)  
H1M 3N2

Téléphone : 514 657-2333  
Sans frais : 1 855 657-2333  
Info@GarantieGCR.com

Figure 9.20.14. - 01.1

**Extrait du Code****9.20.14.1. Température du mortier et de la maçonnerie**

- 1)** Le mortier et la maçonnerie doivent être maintenus à une température d'au moins 5 °C au moment de la mise en place et pendant au moins 48 h par la suite.
- 2)** L'utilisation de matériaux gelés dans le mélange de mortier est interdite.

*Note : La température des éléments solides comme la brique peut être vérifiée à l'aide d'un thermomètre à infrarouge. La température du mortier non durci peut être prise à l'aide d'un thermomètre avec tige conçu pour le béton ou le mortier.*

Notons que le Code réfère à certaines normes concernant la maçonnerie et les mortiers (figure 9.20.14. - 01.2), mais aucune de ces

références n'est liée à la mise en œuvre par temps froid dans la partie 9.

Figure 9.20.14. - 01.2

**Tableau des renvois du Code aux normes CSA A179 et CSA A371**

Normes			Code
Désignation	Titre	Version	Renvois
CSA A179	Mortier et coulis pour la maçonnerie en élément	2004	Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 3) 9.20.3.1. 1)
CSA A371	Maçonnerie des bâtiments	2004	5.6.1.2. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 3) 9.20.3.2. 7) 9.20.15.2. 1)

Toutefois nous retrouvons un renvoi au paragraphe 9.20.3.1. 1) du Code pour la norme CSA-A179, laquelle nous donne finalement des précisions quant au mortier.

« Les matériaux cimentaires et les granulats qui entrent dans la composition du mortier et du coulis doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A179, «Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments ».

Cette même norme (CSA-A179) interdit l'utilisation d'antigel et de chlorure de calcium dans le mortier.

« On ne doit pas ajouter au mortier ou au coulis d'antigels, de chlorure de calcium, d'antigélifs à base de chlorure de calcium, de sels, ni d'autres matières semblables pour abaisser le point de

congélation ou accélérer le temps de prise ».

[Extrait de la norme CSA-A179-14, article 5.5.4]

Bien que la mise en œuvre de la maçonnerie par temps froid selon la norme CSA-A371 ne soit référée uniquement pour les bâtiments visés par les parties 3 à 6 du Code, elle n'en demeure pas moins la seule source normative apportant des précisions quant aux exigences liées à la mise en place par temps froid (figures 9.20.14. - 01.3 et 9.20.14. - 01.4).

C'est pourquoi nous considérons que la norme CSA-A371 fait office de meilleures pratiques pour la mise en place de la maçonnerie par temps froid des bâtiments visés par la partie 9 du Code.

Figure 9.20.14. - 01.3

**Tableau de la mise en oeuvre de la maçonnerie par temps froid**

Température de l'air, °C	Exigences générales durant la mise oeuvre
0 à 4	Le sable ou l'eau de gâchage doit être chauffé à une température comprise entre 20 et 70 °C.
-4 à 0	Le sable et l'eau de gâchage doit être chauffé à une température comprise entre 20 et 70 °C.
-7 à -4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le sable et l'eau de gâchage doivent être chauffés à une température comprise entre 20 et 70 °C.</li> <li>2) De la chaleur doit être fournie des deux côtés des murs en construction.</li> <li>3) Des abrivents doivent être utilisés lorsque la vitesse du vent dépasse 25 km/h.</li> </ol>
-7 et moins	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le sable et l'eau de gâchage doivent être chauffés à une température comprise entre 20 et 70 °C.</li> <li>2) Des enceintes et un chauffage d'appoint doivent être prévus pour maintenir la température de l'air au-dessus de 0 °C.</li> <li>3) La température de l'élément de maçonnerie au moment de la pose ne doit pas être inférieure à 7 °C.</li> </ol>

Figure 9.20.14. - 01.4

**Tableau de la protection requise par temps froid**

Température de l'air quotidienne moyenne en, °C	Protection
0 à 4	La maçonnerie doit être protégée contre la pluie et la neige pendant 48 heures.
-4 à 0	La maçonnerie doit être complètement abritée pendant 48 heures.
-7 à -4	La maçonnerie doit être entièrement recouverte de bâches isolantes pendant 48 heures.
-7 et moins	La température de la maçonnerie doit être maintenue au-dessus de 0 °C pendant 48 heures au moyen d'une enceinte et d'un chauffage d'appoint.

**PROBLÉMATIQUES LIÉES**

Au même titre que le béton, c'est la réaction d'hydratation, qui correspond à la réaction chimique entre l'eau et les liants hydrauliques tels le ciment Portland et la chaux, qui font en sorte que le mortier va durcir.

De ce fait, le mortier, au même titre que le béton, devra subir une cure et être protégé des conditions extrêmes de température et de vent pour acquérir les propriétés finales désirées.

Lors de basses températures, l'hydratation peut ralentir ou même s'arrêter.

Advenant le gel de l'eau dans le mortier, cela va entraîner la désagrégation du mortier par l'expansion du volume de l'eau transformée en glace. Le mortier va se détériorer rapidement et affecter grandement la durabilité et la pérennité de l'ouvrage.

### Problèmes associés :

- Mauvaise maniabilité du mortier
- Propriétés mécaniques finales des joints de mortier amoindris (compression, flexion, traction et cisaillement)
- Mauvaise adhérence du mortier et des éléments de maçonnerie (liaisonnement)
- Problématique d'alignement vertical (glissement) (*figure 9.20.14. - 01.1*)
- Formation d'efflorescence plus importante sur l'ouvrage fini
- Désagrégation des joints de mortier
- Durée de vie utile de l'ouvrage grandement diminuée

### CONSÉQUENCES

---

Selon l'Institut de maçonnerie du Québec (maçonnerie-info no.11), un ouvrage de maçonnerie affecté par le gel ne peut être corrigé par un simple rejointoiement.

Il faut reprendre l'ouvrage en entier.

Il va sans dire que les délais et les coûts associés à ce problème sont importants.

### POUR DES TRAVAUX PAR TEMPS FROID SANS PROBLÈME

---

La solution est simple et réside dans une bonne planification et une bonne organisation, dont :

- Envisager de réaliser les travaux en conditions plus clémentes ( $> 5\text{ °C}$ )
- Vérifier les prévisions météorologiques à court et moyen termes
- Prévoir les mesures qui seront employées pour les conditions par temps froid et s'assurer de leur disponibilité lors des travaux
- Assurer un bon suivi des conditions de réalisation (température, vent)
- Appliquer les mesures prévues le cas échéant

### CONCLUSION

---

Une mauvaise réalisation des travaux de maçonnerie par temps froid peut avoir de fâcheuses et coûteuses conséquences.

Si l'envergure des travaux de maçonnerie ou les obligations liées à la livraison de ceux-ci ne justifient pas qu'ils soient réalisés

en saison froide, il est recommandé de planifier les travaux à partir du printemps jusqu'à l'automne. Cela permet d'éviter des coûts supplémentaires liés à la réalisation adéquate de la maçonnerie par temps froid.

## RÉFÉRENCES

### Garantie de Construction Résidentielle

<https://www.garantiegr.com/fr/entrepreneurs/fiches-techniques/>

### Code de construction du Québec, Chapitre I – Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2010 (modifié)

#### Norme CSA-A179

Mortier et coulis pour la maçonnerie

#### Norme CSA-A371

Maçonnerie des bâtiments

#### Publication de l'Institut de la maçonnerie du Québec

Maçonnerie-info no. 11

Travaux de maçonnerie par temps froid

#### Maçonnerie-info no. 7-8r2

Le mortier

---

*Cette fiche est basée sur l'état des connaissances disponibles au moment de son élaboration et ne constitue pas un avis ou un conseil technique. Elle est fournie uniquement à titre informatif et l'utilisateur assume donc l'entière responsabilité des conséquences pouvant résulter de l'utilisation de ladite fiche. En effet, il lui appartient de se référer, le cas échéant, à toute ressource appropriée à son projet. Conséquemment, GCR se dégage de toute responsabilité à cet égard. **Les illustrations** contenues dans les fiches techniques constituent une des façons de remplir les exigences du Code de construction. Il est possible que les détails des concepteurs diffèrent de ce qui est indiqué aux fiches techniques et qu'ils soient conformes au Code de construction.*

---



## COMMUNIQUEZ AVEC NOUS!

Garantie de construction résidentielle  
7171, rue Jean-Talon Est, bureau 200  
Montréal (Québec) H1M 3N2

Téléphone : 514 657-2333  
Sans frais : 1 855 657-2333  
Info@GarantieGCR.com