



## BÉTON : LES NORMES

Dans l'édition actuelle du *Code de construction du Québec-Chapitre 1-Bâtiment 2010*, le bétonnage des petits bâtiments doit être conforme à la norme A438 *Travaux de béton pour maisons et petits bâtiments* et la norme A23.1. Nous passerons en revue quelques éléments exigés de la norme A23.1 ainsi que quelques exigences et recommandations comparées de la norme A438. Nous traiterons du délai de livraison, des tolérances de construction, de la mise en place, de la cure et de la protection du béton ainsi que des joints de rupture pour contrôler la fissuration de retrait.

### **Norme A23.1 (constituants et exécution des travaux)**

#### **DÉLAI DE LIVRAISON**

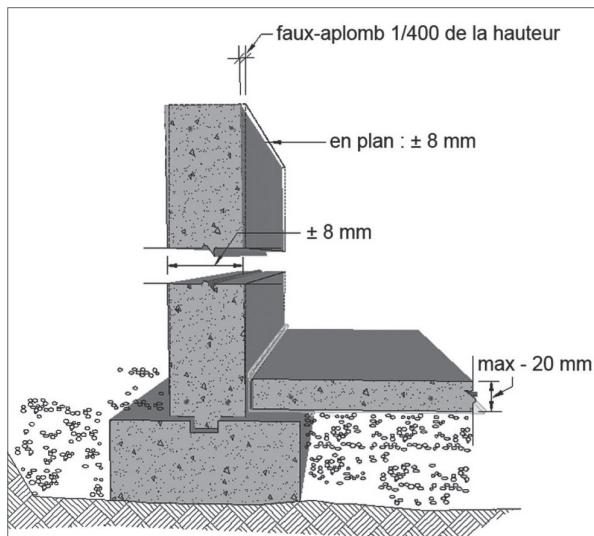
Le délai maximal est de 120 minutes à partir du moment du malaxage initial jusqu'au déchargement complet.

#### **TOLÉRANCES DE CONSTRUCTION**

Les écarts admissibles relatifs aux sections de béton sont:

- 0,3 m et moins:  $\pm 8$  mm
- Plus de 0,3 m et moins de 1 m:  $\pm 12$  mm
- 1 m et plus:  $\pm 20$  mm

La tolérance de surface d'une base granulaire compactée ne doit pas varier de plus de 10 mm. L'épaisseur d'une dalle sur le sol est jugée acceptable lorsque son épaisseur moyenne n'est pas inférieure de plus de 10 mm à l'épaisseur prescrite et qu'aucune mesure individuelle de l'épaisseur n'est inférieure de plus de 20 mm à l'épaisseur prescrite.



### **Norme A438 (travaux pour maisons et petits bâtiments)**

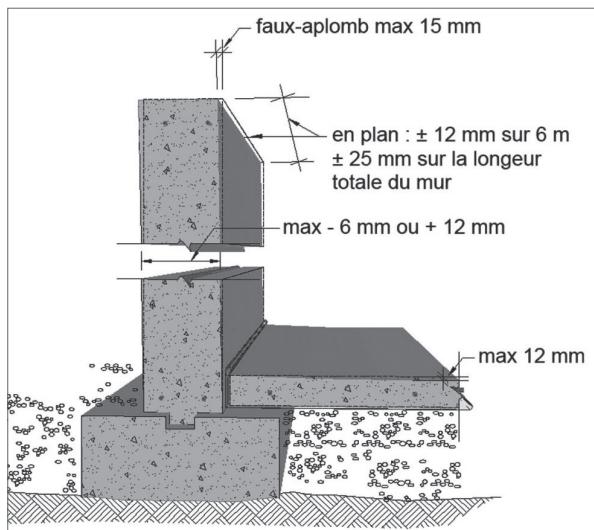
#### **DÉLAI DE LIVRAISON**

Il ne doit pas s'écouler plus de 120 minutes entre le début du malaxage et la fin du déchargement du béton du malaxeur.

#### **TOLÉRANCES DE CONSTRUCTION**

Les écarts admissibles relatifs aux sections de béton sont:

- Le faux-aplomb ou l'écart de verticalité ne devrait pas dépasser 15 mm pour 3 m
- L'écart d'alignement, vu de plan, ne devrait pas dépasser
- L'écart de niveau pour les dalles sur sol ne devrait pas dépasser  $\pm 12$  mm pour 6 m
- L'écart d'épaisseur de paroi ne devrait pas dépasser - 6 mm ou + 12 mm
- L'écart de dimension de longueur et de diagonale des murs ne devrait pas dépasser  $\pm 25$  mm.



## Norme A23.1 (constituants et exécution des travaux)

### MANUTENTION ET MISE EN PLACE

Le béton doit être mis en place dans les coffrages de façon à empêcher la ségrégation et dans un endroit situé aussi près que possible de sa position définitive. On ne doit pas permettre le mouvement latéral du béton, qui peut provoquer la ségrégation. Le béton à air entraîné ne doit pas subir de chutes libres importantes, sinon il y aura risque de réduction de l'entraînement d'air.

### CONSOLIDATION

On doit damer le béton uniformément pendant sa mise en place au moyen d'outils de damage manuels, de vibrateurs ou de finisseuses mécaniques permettant d'obtenir un béton dense, homogène, exempt de joints de reprise, de plans de bétonnage, de vides et de nids d'abeille.

### JOINTS DE RUPTURE

Des joints de rupture doivent être façonnés par sciage à l'aide d'une lame au diamant, le plus tôt possible dans les dalles sur sol afin d'éviter le développement de fissures de retrait non contrôlées dans le béton. Ils doivent être espacés de 2,5 m entre axes.

### ENTRAÎNEMENT D'AIR

En plus d'améliorer la résistance au gel et au dégel, l'air entraîné améliore l'ouvrabilité du béton, diminue le ressauage, augmente la résistance à l'écaillage dû aux produits chimiques de déglaçage, la résistance aux attaques des sulfates et l'étanchéité à l'eau. Les bétons exposés aux chlorures et au gel-dégel doivent contenir de l'air entraîné en pourcentage selon leurs classes d'exposition.

## Norme A438 (travaux pour maisons et petits bâtiments)

### MANUTENTION ET MISE EN PLACE

Dans la construction de murs, le béton doit être mis en place d'une façon continue en levées plus ou moins égales, ne dépassant pas 1,2 m. Si la mise en place se fait à l'aide de goulottes, celles-ci doivent permettre l'accès à plusieurs emplacements. S'il n'y a pas assez de points d'accès pour une mise en place exclusivement à l'aide de goulottes, le béton doit être transporté par des chariots, des brouettes, des grues et des bennes ou des pompes afin de ne pas causer de ségrégation. Les points d'accès devraient être à au plus 4 m des coins et leur espacement le long des murs ne devrait pas dépasser 7 m.

### CONSOLIDATION

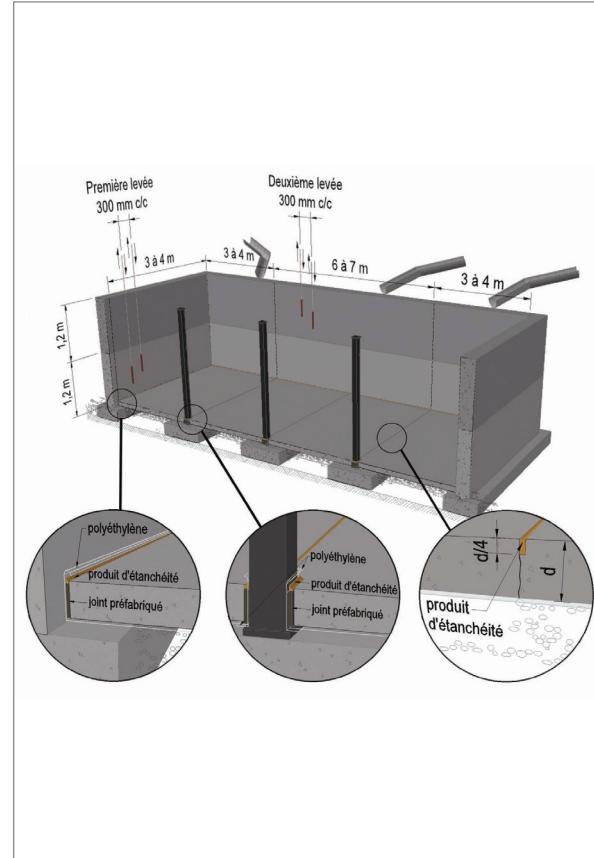
Chaque levée de béton doit être consolidée à l'aide d'un vibrateur mécanique ou d'un bourroir manuel plongé dans la masse en lui imprimant un mouvement vertical de va-et-vient à des intervalles réguliers. Le vibrateur ou le bourroir devrait être plongé dans la masse à des intervalles ne dépassant pas 300 mm.

### JOINTS DE RUPTURE

Il est recommandé de scier les joints de rupture ou d'en former à l'aide de bandes noyées dans le béton frais.

### ENTRAÎNEMENT D'AIR

Le béton pour les dalles de plancher de garage et les murs des fondations doit contenir de 5 à 8 % d'air entraîné.



**Norme A23.1 (constituants et exécution des travaux)****CURE ET PROTECTION**

Le temps minimal recommandé avant le décoffrage des parois verticales est de 24 heures. Lorsque la température ambiante est de 5 °C ou moins, ou qu'il y a possibilité qu'elle chute sous 5 °C dans les 24 heures de la mise en place, il faut assurer au béton une température minimale de 10 °C pendant toute la durée de la période de cure au moyen d'abris chauffés, de couvertures ou d'isolation. La cure des surfaces de béton doit débuter dès que le béton a suffisamment durci pour que la surface ne soit pas endommagée et elle doit se faire selon une ou plusieurs des façons suivantes:

- Nappe d'eau ou arrosage continu
- Toile absorbante maintenue continuellement mouillée
- Produits de cure
- Papier imperméable ou pellicule de plastique
- Brouillard d'eau
- Coffrages en contact avec la surface du béton.

Pour le béton de classe C-2 exposé aux chlorures et soumis au gel-dégel, donc pour les planchers de garage, porches, marches et trottoirs, la cure doit durer 7 jours à une température égale ou supérieure à 10 °C. Pour les autres ouvrages de béton, la cure doit durer 3 jours à une température égale ou supérieure à 10 °C.

**Norme A438 (travaux pour maisons et petits bâtiments)****CURE ET PROTECTION**

La fissuration du béton est généralement provoquée par la perte d'humidité superficielle due à des conditions d'assèchement rapide. Une cure et une protection appropriées permettent de réduire la fissuration. L'humidité nécessaire à la cure doit être fournie par l'une ou une combinaison des méthodes suivantes:

- Nappe d'eau
- Arrosage
- Toiles imbibées d'eau
- Papier imperméabilisé
- Pellicule de plastique
- Produits formant une membrane.

À des températures entre 5 et 30 °C, on doit garder le béton constamment humide ou laisser les coffrages en place pendant 24 heures au minimum et il est recommandé de:

- Soumettre les dalles à une cure d'au moins 3 jours
- Soumettre les murs à une cure additionnelle de 24 h ou laisser les coffrages en place pendant 2 jours.

Si la température ambiante est inférieure à 5 °C, la température du béton au moment de la mise en place doit être de 10 °C au minimum et elle doit être gardée au-dessus de 10 °C durant une période minimale de 3 jours.

Si la température ambiante dépasse 30 °C, il faut de plus:

- Protéger les surfaces exposées du béton du rayonnement direct du soleil
- Couvrir les surfaces avec des feuilles de polyéthylène entre les phases de finition
- Commencer la cure immédiatement après la finition.

**VOUS AVEZ DES QUESTIONS ?****Nos experts techniques sont là pour vous.**

514 354-8249 | 1 888 868-3424 | technique@acq.org | acq.org/fiches-techniques