

# BÉTON

## LA CONSOLIDATION

### Régie du bâtiment du Québec

La partie réglementaire de cette fiche technique a été approuvée par la Régie du bâtiment du Québec.

En cas de disparité entre cette fiche et la réglementation en vigueur, cette dernière a priorité.



**GARANTIE**  
CONSTRUCTION RÉSIDENIELLE

4101, rue Molson, bureau 300  
Montréal (Québec)  
H1Y 3L1

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

**Politique d'utilisation :**  
toute reproduction même  
partielle doit être autorisée  
préalablement par GCR

Référence au **Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment**, et Code national du bâtiment - Canada 2015 (modifié) (ci-après nommé Code) et à la norme **CSA A23.1-14 - Béton : Constituants et exécution des travaux** (ci-après nommée A23.1)

**La présente fiche technique se veut un rappel sur l'importance et l'obligation de procéder à la consolidation du béton lors de la mise en place du béton frais dans les coffrages.**

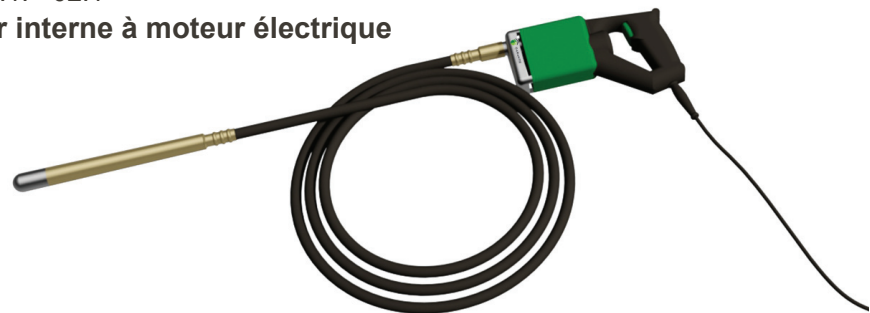
*À moins d'indications contraires, tous les extraits et références du Code proviennent de la division B du Code.*

### QU'EST-CE QUE LA CONSOLIDATION DU BÉTON ?

La consolidation consiste à 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.

Figure 9.3.1. - 02.1

**Vibreur interne à moteur électrique**



### FONCTIONS DE LA CONSOLIDATION

Cette action vise à assurer la cohésion des éléments noyés et des armatures dans le béton frais.

Cela rend le béton plus dense et plus homogène et élimine les nids de cailloux, d'abeilles ainsi que l'air emprisonné (poches d'air).

Toutefois, la méthode de consolidation employée ne doit pas faire sortir l'air entraîné intentionnellement dans le mélange.

### LES EXIGENCES

La sous-section 9.3.1. Béton du Code exige que la composition, le malaxage, la mise en place, le traitement de cure et les essais du béton non armé et essentiellement armé doivent être conformes aux exigences visant le béton de classe « R » énoncées à la section 9 de la norme A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux ».

Le chapitre 9 de la norme A23.1 comprend également des exigences relatives aux coffrages et aux sections coffrées de la CAN/CSA-A438.

Les exigences, concernant la consolidation du béton, de la norme CAN/CSA A438 se retrouvent maintenant à l'article **R.9, Consolidation** de la norme A23.1-14.

## LA MÉTHODE

La vibration interne est une méthode couramment employée qui consiste à immerger un vibreur (souvent appelé aiguille vibrante) dans le béton (*figures 9.3.1. - 02.1 et - 02.2*).

Figure 9.3.1. - 02.2

### Consolidation du béton par vibration interne



- 1** Chaque levée de béton doit être consolidée à l'aide d'un vibreur mécanique ou d'un bourroir manuel qu'on plonge dans la masse en lui imprimant un mouvement vertical de va-et-vient à des intervalles réguliers. Chaque levée doit être consolidée avant la mise en place de la suivante.

#### Notes :

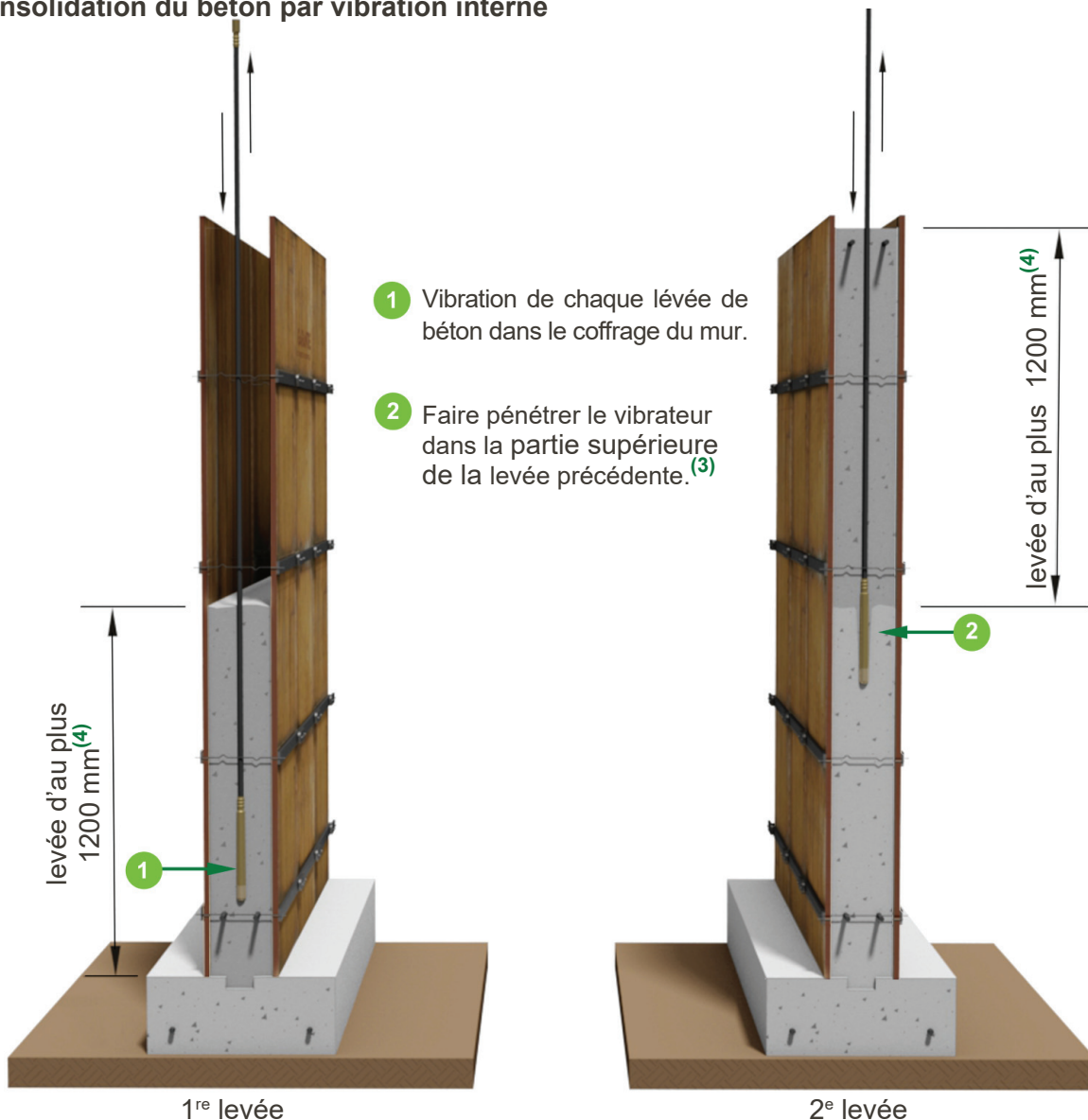
- 1) Le vibreur ou bourroir devrait être plongé dans la masse à des intervalles ne dépassant pas 300 mm. (*voir note 1*) de l'article R.9 de la norme A23.1)
- 2) Dans les ouvrages plats de faible épaisseur, le béton est généralement consolidé par les mouvements des outils de finition tels que règles d'arasement, aplanissoires ou truelles. (*voir note 2*) de l'article R.9 de la norme A23.1)

Il est très important d'utiliser les vibrateurs de la bonne façon. Il faut consolider le béton par couches successives en enfonçant le vibrateur le plus verticalement possible dans le béton à des intervalles réguliers pour ensuite le retirer lentement et verticalement.<sup>(1)</sup>

Cela consiste à consolider chaque levée de béton en s'assurant de faire pénétrer le vibrateur dans la partie supérieure de la levée précédente.<sup>(2)</sup>

Figure 9.3.1. - 02.3

### Consolidation du béton par vibration interne



Il est important de mentionner qu'une vibration excessive provoquera la ségrégation du béton, c'est-à-dire la séparation des constituants.

De plus, la vibration peut avoir une incidence sur le réseau de bulles d'air entraîné.

(1) Article R.9 de l'annexe R, de la norme A-23.1

(2) Article R.7 et R.9 de l'annexe R, de la norme A23.1

(3) Figure R.4 Consolidation du béton, de l'annexe R, de la norme A23.1

(4) Figure R.2 Accès et déchargement, de l'annexe R, de la norme A23.1



## CONCLUSION

Bien que les exigences de mise en place soient clairement dictées par le Code et les normes auxquelles il renvoie, force est d'admettre que cette facette de la mise en place du béton est souvent omise ou négligée. De ce fait, il est déplorable de voir encore de nos jours des problèmes de mise en place liés à l'absence de consolidation (*figure 9.3.1. - 02.4*).

Cette simple étape dans la mise en place du béton augmente la qualité des ouvrages de béton et peut éviter des problèmes onéreux à corriger par la suite.

Figure 9.3.1. - 02.4

**Nid d'abeille résultant d'un béton non consolidé.**



## RÉFÉRENCES

**Garantie de construction résidentielle (GCR)**

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

**Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment, et Code national du Bâtiment - Canada 2015 (modifié)**

Sous-section 9.3.1. Béton

**CSA A23.1-14 / A23.2-14 - Béton : Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton**

Association canadienne de normalisation (Groupe CSA)

Chapitre 9 *Béton pour la construction résidentielle et les petits bâtiments (béton de classe R)*  
Annexe R (*informative*) *Construction résidentielle en béton*

### Autre référence :

**Association Canadienne du Ciment**

Dosage et contrôle des mélanges de béton (chapitre 11)

Huitième édition canadienne

*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.*