

COMMENT SPÉCIFIER LE BÉTON DANS LES DEVIS

13

TECHNOBÉTON BULLETIN TECHNIQUE

1. INTRODUCTION

Grâce aux normes et protocoles du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) et de l'Association canadienne de normalisation (CSA), des outils existent afin de certifier la livraison d'un béton de qualité et de définir les responsabilités des intervenants lors de la commande du béton prêt à l'emploi. Il est recommandé aux spécificateurs et aux entrepreneurs de se familiariser avec ces notions et de les utiliser dans les devis.

2. SPÉCIFICATION DE LA CERTIFICATION DES USINES

Pour s'assurer que le producteur de béton détient une certification d'usine, le devis peut être rédigé de la manière suivante :

« Les bétons doivent être produits et livrés par une usine qui détient un certificat de conformité délivré par le BNQ conformément au protocole de certification BNQ 2621-905 « Béton prêt à l'emploi—Programme de certification (élaboré à partir de certaines exigences de la norme CSA A23.1/A23.2) »

Une copie du certificat de conformité de l'usine peut être jointe à la soumission (figure 1).

3. NORMES ET PROTOCOLE DE CERTIFICATION

NORMES :

« CSA A23.1-F19/A23.2-F19

Béton : Constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton. Association canadienne de normalisation, Canada, 938 p. »



FIGURE 1

PROTOCOLE¹ :

« BNQ 2621-905/2018

Béton prêt à l'emploi—Programme de certification (élaboré à partir de certaines exigences de la norme CSA A23.1/A23.2). Bureau de normalisation du Québec, Québec, 77 p. 2018 »

Note : il est important d'utiliser les plus récentes versions des normes et du protocole.

4. RESPONSABILITÉ DES INTERVENANTS

La norme CSA A23.1 propose deux méthodes pour la commande du béton : selon une alternative de performance ou normative. La spécification par performance responsabilise le producteur de béton qui se doit de livrer un produit performant selon les critères demandés par le propriétaire. Quant à la commande normative, elle responsabilise le propriétaire lorsque des paramètres de dosage sont fournis. L'annexe J de la norme CSA A23.1-F19 explique en détail les implications de cette option.

1 Le protocole BNQ 2621-905/2018 sera valide jusqu'au xxxx 2024 pour permettre la transition à la version 2023 du protocole.

5. SPÉCIFICATION DU BÉTON

Premièrement, le propriétaire ou son représentant doit choisir une alternative du tableau 5 avant de spécifier le béton. Plus précisément, voici les caractéristiques à considérer (réf : article 4.1.2.1 de la norme A23.1-F19) :

- a.** la classe d'exposition (rapport eau/liant, réseau de bulles d'air, perméabilité aux ions chlorure, cure);
- b.** la résistance à la compression minimale à un âge donné;
- c.** l'application visée;
- d.** les propriétés des granulats (dimension, granulométrie spéciale, réaction alcalis-granulats);
- e.** les qualités architecturales (couleur, fini, aspect);
- f.** le développement durable (utilisation d'ajouts cimentaires);
- g.** la stabilité volumétrique;
- h.** la référence à une certification d'usine (au Québec : BNQ 2621-905/2018);
- i.** évaluation préalable (gâchée d'essai, données historiques, conformité des matériaux);
- j.** exigences relatives à la facilité de finissage et aux finis;
- k.** contrôle thermique du béton de masse ; et
- l.** toutes les exigences spéciales du propriétaire.

6. SPÉCIFICATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'article 4.1.2.2 de la norme CSA A23.1-F19 mentionne que les spécifications du projet doivent être révisées par l'entrepreneur avant que le béton soit commandé. L'Association béton Québec recommande de remplir la fiche prébétonnage et le document d'entente générale de fourniture de béton. Voici les spécifications dont l'entrepreneur est responsable lors de la commande de béton, tel que défini par l'article 4.1.2.3 de la norme CSA A23.1-F19:

- a.** les applications visées, classe d'exposition et la désignation du mélange correspondant;
- b.** la méthode et le taux de mise en place;
- c.** la quantité de béton nécessaire;
- d.** la résistance à la compression minimale à un âge donné;
- e.** la grosseur nominale maximale du gros granulats;
- f.** la teneur en air du béton contenant de l'air entraîné;
- g.** l'affaissement requis à la sortie du camion;
- h.** les exigences relatives à la facilité de finissage et aux finis; et
- i.** toute autre caractéristique requise.

SPÉCIFICATION DU BÉTON SELON UNE ALTERNATIVE DE PERFORMANCE OU DE PRESCRIPTION

Variante	Le propriétaire doit spécifier :	L'entrepreneur doit :	Le producteur de béton doit :
<p>PERFORMANCE</p> <p>Performance: Lorsque le propriétaire exige que le fournisseur de béton soit responsable de la performance du béton livré et que l'entrepreneur assume la responsabilité du béton mis en place, fini et soumis à une cure</p>	<p>a) les critères de conception structurale exigés, y compris la résistance à un âge donné ;</p> <p>b) les critères de durabilité exigés, y compris la classe d'exposition ;</p> <p>c) des critères supplémentaires de durabilité, de stabilité volumique, de qualité architecturale et de développement durable ainsi que tout autre critère de performance, de préqualification ou de vérification ;</p> <p>d) les exigences de gestion de la qualité (voir l'annexe J) ;</p> <p>e) si le fournisseur de béton doit satisfaire aux exigences des programmes de certification de l'industrie du béton ; et</p> <p>f) toute autre propriété exigée pour satisfaire aux critères de performance du propriétaire.</p>	<p>(a) travailler en collaboration avec le fournisseur à l'établissement des propriétés du mélange de béton de manière que le mélange réponde aux critères de performance pour le béton plastique et durci, en tenant compte de ses propres critères de construction et de mise en place et des critères de performance du propriétaire ;</p> <p>b) soumettre des documents démontrant que les exigences de préqualification du propriétaire ont été satisfaites ; et</p> <p>c) préparer et mettre en œuvre un plan de contrôle de la qualité pour s'assurer que les critères de performance du propriétaire seront satisfaits et soumettre des documents conformes à CSA A23.2-24C démontrant que les exigences de performance du propriétaire ont été satisfaites.</p>	<p>a) garantir que les installations, le matériel et les constituants utilisés pour la fabrication du béton sont conformes aux exigences de cette norme ;</p> <p>b) garantir que le dosage des mélanges satisfait aux exigences de cette norme ;</p> <p>c) garantir que la fabrication et la livraison du béton seront conformes aux exigences de cette norme ;</p> <p>d) garantir que le béton répond aux critères de performance spécifiés ;</p> <p>e) préparer et mettre en œuvre un plan de contrôle de la qualité afin de s'assurer que les exigences de performance du propriétaire et de l'entrepreneur seront satisfaites, au besoin ;</p> <p>f) fournir des documents démontrant qu'il satisfait aux exigences de certification de l'industrie, le cas échéant ; et</p> <p>g) soumettre des documents conformes à CSA A23.2-24C démontrant que la formulation des mélanges</p>
<p>NORMATIVE</p> <p>Lorsque le propriétaire d'ouvrage assume la responsabilité du béton.</p>	<p>a) le dosage des mélanges, y compris les quantités de tous les constituants (c.-à-d., adjuvants, granulats, liants et eau) en masse par mètre cube de béton ;</p> <p>b) la plage de teneurs en air ;</p> <p>c) la plage d'affaissements ;</p> <p>d) l'utilisation d'un plan de qualité du béton, au besoin ; et</p> <p>e) d'autres exigences.</p>	<p>a) prévoir des méthodes de construction en fonction du dosage et des paramètres spécifiés par le propriétaire ;</p> <p>b) obtenir l'approbation du propriétaire pour tout écart par rapport à la formulation ou aux paramètres spécifiés ; et</p> <p>c) signaler au propriétaire tout problème ou défaut anticipé relativement aux paramètres du mélange devant être utilisé dans l'ouvrage.</p>	<p>a) fournir des documents démontrant que la centrale de dosage, le matériel et tous les constituants devant être utilisés pour la fabrication du béton satisfont aux exigences de cette norme ;</p> <p>b) démontrer que le béton répond aux critères normatifs fournis par le propriétaire ; et</p> <p>c) signaler à l'entrepreneur tout problème ou défaut anticipé relativement aux paramètres du mélange devant être utilisé dans l'ouvrage</p>

- i) Le propriétaire peut accepter des programmes de certification d'installation de production de béton de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec ou de l'Atlantic Concrete Association.
- ii) Certaines de ces exigences de performance des spécifications nécessitent que la performance soit mesurée (évaluation préalable) par des essais démontrant la conformité. Si les caractéristiques de performance requises ne peuvent pas être démontrées avec un dosage de mélange de béton préexistant, le délai nécessaire à l'élaboration du dosage, à la mise à l'essai et à l'établissement des rapports d'essai doit être pris en compte dans le calendrier des travaux et le processus de planification.
- iii) Voir l'annexe J de la norme CSA A23.1 pour des renseignements contextuels et des conseils sur l'utilisation de ce tableau.

7. RECOMMANDATIONS

- > Sélectionner des usines qui détiennent un certificat de conformité pour les bétons produits et livrés.
- > Au propriétaire : choisir entre déléguer la responsabilité au producteur de béton (option de performance) ou l'assumer soi-même (option normative).
- > Sélectionner correctement les caractéristiques du béton lors de la spécification.
- > Utiliser les plus récentes versions des normes et du protocole.
- > Employer la fiche prébétonnage (référence 8.1) pour bien répartir la responsabilité des intervenants sur le chantier.

8. RÉFÉRENCES

- 8.1 ABQ. *Fiche prébétonnage*. Association béton Québec, Québec, 2 p.2013.
- 8.2 BNQ. *BNQ 2621-905/ 2018 Béton prêt à l'emploi - Programme de certification (élaboré à partir de certaines exigences de la norme CSA A23.1/23.2)*, Bureau de normalisation du Québec, Québec, 77 p. (BNQ 2621-905/2018)
- 8.4 CSA. *Béton : Constituants et exécution des travaux/ Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton*. Canada. Association canadienne de normalisation, 2019, 938p. (CSA A23.1-F19/A23.2-F19).



MISE EN GARDE : L'Association béton Québec publie ce document à titre consultatif seulement et ne peut être tenue responsable d'erreurs ou d'omissions liées à l'information et à la consultation de ce document.



520, D'Avaugour, bureau 2200
Boucherville (Québec) J4B 0G6
Tél. : (450) 650-0930
Sans frais : (855) 650-0930
Télé. : (450) 650-0935
Courriel : info@betonabq.org