

Techno-béton

BULLETIN TECHNIQUE
publié par l'Association béton Québec

n° 13

COMMENT
SPÉCIFIER LE
BÉTON DANS
LES DEVIS

1) INTRODUCTION

Grâce aux normes et protocole 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.

« Les bétons doivent être produits et livrés par une usine qui détient un certificat de conformité délivré par le Bureau de normalisation du Québec en relation avec le protocole de certification NQ 2621-905/2002, Bétons de masse volumique normale et constituants ».

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

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 :

3) NORMES ET PROTOCOLE DE CERTIFICATION

Normes :
CSA A23.1/2-2004

Béton : constituants et exécution des travaux / Essais concernant le béton. Association canadienne de normalisation, Canada, décembre 2004. 453 p.

(suite en page 2)



Figure 1 - Exemple de certificat de conformité

NQ 2621-900-2002

Bétons de masse volumique normale et constituants. Bureau de normalisation du Québec, Québec, 37 p.

Protocole :

NQ 2621-905-2002

Bétons de masse volumique normale et constituants - Protocole de certification. Bureau de normalisation du Québec, Québec, 36 p.

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

4) RESPONSABILITÉS 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 maître d'ouvrage. Quant à la commande normative, elle responsabilise le maître d'ouvrage lorsque des paramètres de dosage sont fournis. L'annexe J de la norme CSA A23.1/2-2004 explique en détails les implications de cette option.

5) SPÉCIFICATION DU BÉTON

Premièrement, le maître d'ouvrage 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 CSA A23.1-2004) :

- la classe d'exposition du béton (rapport eau/liants, air entraîné, pénétration des ions chlorés, cure);
- la résistance à la compression minimale à un âge-donné;
- l'application visée;

- les propriétés des granulats (grosseur, calibre spécial, réaction alcalis-granulat);
- les applications architecturales (couleur, fini, apparence);
- le développement durable (utilisation d'ajouts cimentaires);
- la stabilité volumétrique;
- la référence à une certification d'usine (au Québec : NQ 2621-905);
- les critères de préqualification;
- toute autre spécification requise par le maître d'ouvrage.

6) SPÉCIFICATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'article 4.1.2.2 de la norme CSA A23.1-2004 mentionne que les spécifications du projet doivent être révisées par l'entrepreneur avant que soit commandé le béton. L'Association béton Québec recommande de remplir la fiche prébétonnage et le document d'entente générale¹.

Voici les spécifications dont l'entrepreneur est responsable lors de la commande de béton, telles que définies par l'article 4.1.2.3 de la norme CSA A23.1-2004 :

- les applications visées et la désignation du mélange correspondant;
- la méthode et le taux de mise en place;
- la quantité de béton nécessaire;
- la résistance à la compression minimale à un âge donné;
- la grosseur nominale maximale du gros granulat;
- la teneur en air du béton contenant de l'air entraîné;
- l'affaissement requis à la sortie du camion;
- toute autre caractéristique requise.

VARIANTES POUR COMMANDER LE BÉTON

Alternative	Le maître d'ouvrage doit spécifier :	L'entrepreneur doit :	Le producteur de béton doit :
<p>PERFORMANCE</p> <p>Lorsque le maître d'ouvrage exige que le producteur de béton soit responsable de la performance du béton livré et que l'entrepreneur assume la responsabilité du béton en place.</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 additionnels 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⁽¹⁾;</p> <p>(e) si le producteur de béton doit ou non satisfaire aux exigences des programmes de certification de l'industrie du béton⁽²⁾;</p> <p>(f) toute autre propriété exigée pour satisfaire aux exigences de performance.</p>	<p>(a) travailler en collaboration avec le producteur de béton à l'établissement des propriétés du mélange de béton de manière que le mélange réponde aux critères de performance pour le béton frais et durci, en tenant compte de ses propres critères de construction et de mise en place et des critères de performance du maître d'ouvrage;</p> <p>(b) soumettre des documents démontrant que les exigences de préqualification du maître d'ouvrage ont été satisfaites;</p> <p>(c) préparer et mettre en oeuvre un plan de contrôle de la qualité pour s'assurer que les critères de performance du maître d'ouvrage seront satisfaits et soumettre des documents démontrant que les exigences de performance du maître d'ouvrage 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 la norme CSA A23.1;</p> <p>(b) garantir que le dosage des mélanges satisfait aux exigences de la norme CSA A23.1;</p> <p>(c) garantir que la fabrication et la livraison du béton seront conformes aux exigences de la norme CSA A23.1;</p> <p>(d) garantir que le béton répond aux critères de performance spécifiés;</p> <p>(e) si requis, préparer et mettre en oeuvre un plan de contrôle de la qualité afin de s'assurer que les exigences de performance du maître d'ouvrage et de l'entrepreneur seront satisfaites;</p> <p>(f) fournir des documents démontrant qu'il satisfait aux exigences de certification de l'industrie, le cas échéant;</p> <p>(g) à la demande du maître d'ouvrage, soumettre des documents à la satisfaction du maître d'ouvrage, démontrant que la formulation des mélanges proposés sera conforme aux exigences de résistance, de durabilité et de performance.</p>
<p>NORMATIVE</p> <p>Lorsque le maître d'ouvrage assume la responsabilité du béton.</p>	<p>(a) le dosage des mélanges, y compris les quantités de tous les constituants (adjuvants, granulats, matériaux cimentaires, 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;</p> <p>(e) d'autres exigences.</p>	<p>(a) prévoir des méthodes de construction en fonction du dosage et des paramètres spécifiés par le maître d'ouvrage;</p> <p>(b) obtenir l'approbation du maître d'ouvrage pour tout écart par rapport à la formulation ou aux paramètres spécifiés;</p> <p>(c) signaler au maître d'ouvrage tout problème ou défaut anticipé relativement aux paramètres du mélange devant être utilisé dans l'ouvrage.</p>	<p>(a) fournir des documents démontrant que l'usine, le matériel et tous les constituants devant être utilisés pour la fabrication du béton satisfont aux exigences de la norme CSA A23.1;</p> <p>(b) démontrer que le béton répond aux critères normatifs fournis par le maître d'ouvrage;</p> <p>(c) signaler à l'entrepreneur tout problème ou défaut anticipé relativement aux paramètres du mélange devant être utilisé dans l'ouvrage.</p>

(1) Se référer à l'annexe J de la norme CSA A23.1-2004 pour avoir plus d'informations et des directives spécifiques sur l'utilisation de ce tableau.

(2) Le propriétaire peut accepter les programmes de certification des associations provinciales ou régionales de béton prêt à l'emploi (c.-à-d. APRMCA Concrete production Facilities Certification Program, Association béton Québec BNC 2621-905, RMC/CAO Approved Quality Plan, MRMCA, SRMCA Concrete production Facilities Certification Program, ARMCA Alberta Certification of Concrete Production Facilities, BCRMCA). Ces programmes de certification traitent des matériaux, de la maintenance, du dosage, des équipements, etc., et assurent la capacité du producteur à fabriquer un béton tel que spécifié par chacun des programmes.

Référence : Tableau 5 de la norme CSA A23.1/2-2004.

7) RECOMMANDATIONS

- Sélectionner des usines qui détiennent un certificat de conformité pour les bétons produits et livrés.
- Au maître d'ouvrage : 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 départir la responsabilité des intervenants sur le chantier.

8) RÉFÉRENCES

- 8-1) ABQ. *Fiche prébétonnage*. Association béton Québec, Québec, 2 p. 2001.
- 8-2) BNQ. *Bétons de masse volumique normale et constituants*. Bureau de normalisation du Québec, Québec, novembre 2002, 37 p.(NQ 2621-900).
- 8-3) BNQ. *Bétons de masse volumique normale et constituants - Protocole de certification*. Bureau de normalisation du Québec, Québec, 36p. (NQ 2621-905/2002).
- 8-4) CSA. *Béton : constituants et exécution des travaux / Essais concernant le béton*. Association canadienne de normalisation, Canada, décembre 2004. 453 p. (CSA A23.1/.2)

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



Association béton Québec
8000 Décarie, bureau 420
Montréal (Québec) H4P 2S4

Sans frais : (888) 338-4765
Tél.: (514) 731-0021
Télec.: (514) 731-5067

www.betonabq.org