

Info-Normes est publié trimestriellement par le Service de la qualité et des normes de la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures à l'intention du personnel technique du ministère des Transports.

Info-Normes contient divers renseignements sur les activités liées à la révision des documents normatifs.

Direction : Claude Morin

Coordination à la rédaction et à l'édition : Daniel Hamel

Collaboration :

Nicole Beaudet, André Blouin, Théhien Dang-Vu, David Desaulniers, Mélanie Desgagné, François Dion, Yvan Langlois, Frédéric Pellerin et Richard Villeneuve

Conception graphique et infographie : Richard Murray

Révision linguistique :
Direction des communications

Pour toute demande de consultation ou de renseignement ou encore pour tout commentaire ou toute suggestion, vous pouvez vous adresser à l'endroit suivant :
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Ministère des Transports du Québec
700, boul. René-Lévesque Est
23^e étage, Québec (Québec)
G1R 5H1

Téléphone : (418) 643-7724
Télécopieur : (418) 528-1688

La refonte de la collection Normes – Ouvrages routiers

Plus qu'une question d'apparence

Par Daniel Hamel, ing.

Service de la qualité et des normes

Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

La normalisation a été, ces dernières années, marquée par de nombreux changements. La réforme par thèmes du processus ministériel de normalisation et l'intégration des tables bipartites MTQ-ACRGQT aux tables de normalisation ont été d'importance, mais la refonte de la collection des normes le sera tout autant.

Le contexte

Plusieurs facteurs expliquent la mise en place de cette nouvelle façon de présenter l'information :

- Les tomes actuels présentent les normes du Ministère en matière d'ouvrages routiers. La collection a été élaborée et modifiée depuis plus de 10 ans. Dans certains cas, ces normes sont appliquées depuis plus de 20 ans. Il est évident que certaines d'entre elles ont été élaborées à une époque et

dans un contexte donnés et sont maintenant perçues de façon différente.

- L'écriture dans un contexte normatif a parfois eu pour effet de faire disparaître certaines informations générales au profit d'une norme précise mais sans possibilité de variantes. Ainsi, certaines normes paraissent aujourd'hui parfois trop strictes, sans nuances, sans marges de manœuvre ou elles nécessitent une interprétation de contexte.

Où se procurer les publications

Pour ce qui est des documents techniques produits par la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures qui sont cités dans *Info-Normes* :

1. Les documents et les mises à jour en version papier sont en vente par abonnement aux Publications du Québec.

Téléphone : 1 800 463-2100

2. Les versions complètes des documents en format PDF **à jour** sont accessibles dans le site Internet des Publications du Québec.

Adresse Internet : http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

- Certaines données qui ne devraient pas être considérées comme des éléments normatifs mais qui sont importantes pour la compréhension ont été normalisées faute de pouvoir les intégrer à un autre ouvrage (guide, manuel, etc.).

À la suite de ces constats et pour répondre aux besoins d'aujourd'hui, une nouvelle approche de normalisation a été élaborée.

Les catégories d'information

Jusqu'à maintenant, il y avait dans la norme deux catégories d'information, soit la norme proprement dite et, pour le *Tome V – Signalisation routière*, le contenu réglementaire présenté entre deux bordures grises. Avec la refonte de la collection, une troisième catégorie d'information, le « complément à la norme », sera présentée en couleur bronze (voir la figure 1).

Le contenu normatif

La norme est considérée comme une directive à caractère technique dont le concepteur doit obligatoirement tenir compte dans l'élaboration d'un projet. Il a cependant toujours la possibilité de faire autre chose s'il considère que la norme ne peut s'appliquer ou qu'une autre solution serait préférable, mais il doit justifier son choix.

Le complément à la norme

Bien que présentée dans les tomes de normes, cette nouvelle catégorie d'information ne bénéficie pas du même statut.

Le complément à la norme donne la possibilité d'inclure des explications, des exemples ou des données qui doivent être présentés pour que la norme soit mieux comprise ou

Transports Québec

NORME

PROJET

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE

Autorisé pour publication par :
Sous-ministre adjoint
Direction générale des
infrastructures et des technologies

Anne-Marie Leclerc, ing., M. Ing.

Tome
1

Chapitre
1

Page
1

Date
2005 04 01

1.1 Introduction

Le ministère des Transports a développé un système de classification des routes qui se veut à la base de la gestion courante du réseau dont il a la responsabilité, soit la classification fonctionnelle.

1.2 Objectifs de la classification fonctionnelle

Le premier objectif de la classification fonctionnelle est de constituer un outil de gestion et de planification qui facilitera l'élaboration et la mise en œuvre de politiques de transport. C'est en se basant sur la fonction d'une route que l'on a divisé le réseau routier en classes distinctes regroupant des routes aux caractéristiques fonctionnelles identiques.

Ce système ne remet cependant pas en cause l'existence d'autres outils de gestion qui peuvent être complémentaires.

En plus, cette classification des routes permet d'uniformiser et de rationaliser les interventions à faire sur le réseau (construction, entretien, etc.) en tenant compte de la

classe de la route, donc de l'importance de celle-ci dans l'ensemble du réseau routier.

1.3 La classification fonctionnelle

Essentiellement, la classification fonctionnelle est une hiérarchisation des routes à partir de leurs fonctions respectives. Cette hiérarchisation est établie d'après des critères démographiques et socio-économiques définis. Elle rejoint ainsi les systèmes de classification routière des autres provinces canadiennes et des États-Unis.

À l'exception du réseau autoroutier pour lequel la conception est l'élément le plus important, c'est toujours la fonction de la route qui détermine sa classe. *D'autres facteurs, tels le volume ou le type de circulation, peuvent contribuer à caractériser davantage une classe de route sans toutefois la déterminer. Le volume de circulation ou la qualité d'une route peuvent également être utilisés comme critères dans le choix des axes routiers privilégiés.*

Le tableau 1.3-1 résume le cadre de classification pour l'ensemble du réseau routier

Tableau 1.3-1
Classification fonctionnelle du réseau routier

CADRE DE CLASSIFICATION	CONTENU
Le réseau autoroutier	Regroupe l'ensemble des infrastructures autoroutières
Le réseau national	Rassemble essentiellement les routes interrégionales et celles qui relient entre elles les agglomérations principales (généralement plus de 25 000 habitants)
Le réseau régional	Fait le lien entre les agglomérations secondaires (généralement de 5000 à 25 000 habitants) et entre celles-ci et les agglomérations principales
Le réseau collecteur	Relie les petites agglomérations (moins de 5000 habitants) à celles qui sont plus importantes
Le réseau local	Permet de relier les petites agglomérations entre elles et d'accéder aux propriétés
Le réseau d'accès aux ressources	Mène à des zones d'exploitation forestière ou minière, à des chantiers hydroélectriques ou à des zones de récréation et de conservation de compétence gouvernementale

Figure 1

pour offrir au concepteur des marges de manœuvre ou des solutions qui ne pourraient pas être incluses dans la structure normative habituelle.

Il faut noter que le but n'est pas de répéter le contenu des ouvrages existants dans les normes. Si un guide ou un manuel traite déjà d'un sujet, les explications, les exemples ou autres données devraient y être transférés. Bien entendu, si les

compléments aux normes deviennent trop importants, il faudra logiquement envisager la création de certains guides de nature technique.

Mise en place

Dans un premier temps, tous les chapitres de la collection seront republiés en indiquant en couleur bronze les parties de texte qui seront dorénavant considérées comme complément à la norme.

Certains chapitres des tomes seront livrés sous cette forme lors des prochaines mises à jour. Le changement devrait être complété en deux ans. Il est évident que les premiers chapitres qui paraîtront ne sont pas les plus complexes; c'est à la dernière mise à jour que les changements les plus importants se feront. La transition sera facile. Tant qu'un texte est en noir, il conserve son statut actuel de norme.

Pour marquer le virage, de nouvelles pages couvertures seront conçues et l'introduction expliquera le principe du complément à la norme.

Il est évident qu'en plus d'indiquer les textes devenant « complé-

ments à la norme » il faudra continuer à faire les mises à jour habituelles. Certains textes normatifs pourraient aussi être remaniés de façon importante. Cependant, tout ce qui est possible sera fait pour assurer la continuité. L'objectif est de s'assurer que le lecteur puisse s'y retrouver facilement entre l'ancienne et la nouvelle structure. Dans la plupart des cas, le texte existant ne fera que changer de couleur, donc changer de statut en devenant complément à la norme.

En terminant

Vous êtes invités à nous faire parvenir vos propositions de mise à jour des normes. Si vous trouvez qu'il serait intéressant de présenter

certaines assouplissements actuellement absents des normes, dites-le nous.

Cette refonte de la collection ouvre de nouvelles possibilités. C'est à la longue que le virage amorcé s'affinera.

Proposition de mise à jour

Si vous désirez nous faire parvenir une proposition de mise à jour pour la collection Normes – Ouvrages routiers, vous êtes invités à le faire en remplissant et en nous faisant parvenir le [formulaire V-2512 \(normes\)](#) (voir la figure 2). □

Formulaire V-2512 (normes)

Disponible depuis la page d'accueil du site intranet du Ministère, dans le menu de gauche « Formulaires »

		RÉVISION DES NORMES PROPOSITION DE MODIFICATIONS		Direction Service
Problématique ou texte existant		Proposition ou nouveau texte		Justification
Identification du ou des volumes visés Tomes de la Collection des Normes Tomes (I à VII) _____ Chapitre _____ Section _____ Dessin normalisé _____				
_____ Date _____		_____ Date _____		_____ Date _____
Auteur de la proposition		Chef de service		Directeur
V-2512-A (2004-06) Normes				

Figure 2

Neuvième mise à jour du Tome VII – Matériaux

Par David Desaulniers, ing., Mélanie Desgagné, ing. et Yvan Langlois, ing., M. Sc.
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

La neuvième mise à jour du *Tome VII – Matériaux* est publiée en date du 15 décembre 2004. Au total, 23 normes ont été révisées. Les normes touchées par la mise à jour ainsi que les principales modifications qui y ont été apportées font l'objet du présent article.

Chapitre 3 « Béton de ciment et produits connexes »

Plusieurs normes de ce chapitre ont été révisées dans le contexte de la mise à jour de décembre 2004.

Premièrement, le Ministère a pris la décision d'interdire les adjuvants chimiques qui contiennent des chlorures. Ces produits ne sont pas appropriés dans les bétons utilisés avec de l'armature car ils accélèrent le phénomène de corrosion. Il faut mentionner que la plupart des adjuvants chimiques utilisés par les fournisseurs ne contiennent généralement pas de chlorures. Cette exigence touche la section 4.1.2 « Adjuvants chimiques » des normes : 3101 « Bétons de ciment de masse volumique normale »; 3102 « Béton auto-plaçant »; 3104 « Béton autoles-sivage » et 3301 « Béton projeté » par procédé humide ». Notons que cette dernière section est nouvelle.

Ensuite, les ciments ternaires des types 10E-SF et 20E-F\SF ont été ajoutés comme mesure préventive à la réactivité alcali-granulat (RAG) dans les bétons projetés contenant

des granulats classifiés « modérément réactifs » (normes 3201 et 3301). Le ciment ternaire 10E-S\SF a également été ajouté dans la norme 3103 « Bétons de ciment au latex » pour corriger une omission lors de la dernière mise à jour.



Autres modifications

Dans la norme 3101 « Bétons de ciment de masse volumique normale », plusieurs corrections ont été apportées au tableau 3101-1 pour clarifier l'information. Aussi, d'après l'expérience des dernières

années, la période d'interdiction concernant l'usage des ciments ternaires a été étendue. Celle-ci commence le 15 octobre, plutôt que le 1^{er} novembre, pour se terminer le 31 mars. Toujours dans la même norme, la section 4.2.2 « Température du béton à l'état plastique » est retirée puisque, depuis l'an dernier, l'information est présentée au tableau 3101-2. Dans ce dernier, les deux premiers rangs ont été regroupés pour simplifier la lecture du tableau.

Il est dorénavant permis d'utiliser les ciments ternaires du type 10E-S\SF dans la fabrication des bétons projetés par procédé à sec (norme 3201). Ceci entraîne la révision de la section 4.1.4 « Liant hydraulique » et du tableau 3201-2 « Caractéristiques du béton projeté par procédé à sec ».

Dans la norme 3601 « Imperméabilisants à béton », les polymères de silicone du type « siloxanes » ont été retirés car ils ne sont plus utilisés par le Ministère. La correction a été apportée à la section 3 « Définitions » et dans le tableau 3601-1 « Exigences sur le polymère de silicone ».

Enfin, l'essai d'absorption de surface a été ajouté à la liste des exigences de la norme 31001 « Doublure de coffrage » (tableau 31001-1 et section 4.2.2).

Il est important de mentionner que les modifications relatives à la nouvelle norme CAN/CSA A3000 « Compendium des matériaux liants », qui entraînent la redésignation des différents types de ciments, seront apportées lors de la prochaine mise à jour, en décembre 2005.

Chapitre 4 « Liants et enrobés bitumineux »

À la norme 4101 « Bitumes », le critère de solubilité dans le trichloréthylène a été remplacé par une exigence de teneur en cendres car de plus en plus de restrictions régissent l'usage de ce produit. Selon le tableau 4101-1 « Exigences pour la classification des bitumes », la valeur de teneur en cendres doit être inférieure ou égale à 1,2 %.

En ce qui concerne les émulsions de bitume, certaines sections traitant de produits qui ne sont plus utilisés ont été retirées de la norme 4105 « Émulsions de bitume ». Il en va de même pour les émulsions inversées pour mélange bitumineux servant aux réparations à froid qui sont, depuis l'an dernier, couvertes par la norme 4501 « Enrobés pour rapiéçage à froid ».

Les normes concernant la formulation des enrobés à chaud, soit 4201 et 4202, ont été retravaillées; on note, entre autres changements, la diminution de la valeur du volume de bitume effectif (Vbe) pour l'enrobé de type ESG-14. Cette valeur

passse de 11,8 à 11,4 % afin de réduire les possibilités de ressuage. De plus, des précisions portant sur la nécessité de procéder ou non à une nouvelle évaluation en production de la formule théorique sont apportées à la section 5.3.4.2 « Production de la formule théorique » des deux normes. D'autres changements ont été effectués à ces normes; vous êtes invités à en prendre connaissance.

Les notes 2 à 5 du tableau 4301-1 de la norme 4301 (voir la figure 1) portant sur les traitements de surface ont été clarifiées. Celles-ci associaient directement les fuseaux granulométriques de spécification pour les traitements de surface aux classes granulaires, ce qui n'est pas exact. On indique maintenant que ces fuseaux s'apparentent aux classes granulaires concernées.

Enfin, la norme 4501 traitant des enrobés pour rapiéçage à froid a été mise à jour. Certaines informations portant sur l'entreposage ont été transférées au devis relatif au contrôle de la qualité et à la mise en œuvre. Également, la valeur minimale pour la maniabilité des enrobés à froid est passée de 5,0 à 4,0 joules afin de respecter le fait que les enrobés sèchent et perdent de la souplesse, même une fois ensachés.

Chapitre 5 « Aciers d'armature »

La nuance d'acier 400R a été retirée de la norme 5101 « Aciers d'armature pour le béton armé ». L'utilisation de cette nuance avait été abandonnée par le *Tome III – Ouvrages d'art* il y a deux ans car elle ne permet pas la soudure. La nuance d'acier 400R est toujours

Tableau 4301-1

Fuseaux granulométriques de spécification pour les traitements de surface (TS1 à TS6)

Types de traitement de surface	TS1 ⁽¹⁾⁽²⁾	TS2 ⁽¹⁾⁽³⁾	TS3 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	TS4 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	TS5	TS6
Tamis	(% passant)					
28 mm	100					
20 mm	85–100	100			100	
14 mm	0–15	85–100	100			100
12,5 mm					75–95	90–100
10 mm	0–3	0–15	85–100	100	50–80	50–80
5 mm		0–3	0–15	85–100	25–50	25–50
2,5 mm			0–3	0–15	15–47	15–47
1,25 mm				0–3	10–40	10–40
630 µm					3–30	3–30
315 µm					2–20	2–20
160 µm					0–10	0–10
80 µm					0–5	0–5

1. Le diamètre moyen (D50) des particules du granulat de la couche de surface doit se situer entre 50 et 60 % du diamètre moyen (D50) des particules du granulat de la couche de base.

2. S'apparente à la classe granulaire 14/20.

3. S'apparente à la classe granulaire 10/14.

4. S'apparente à la classe granulaire 5/10.

5. S'apparente à la classe granulaire 2,5/5.

Figure 1

utilisée dans les glissières rigides en béton de ciment (dessins normalisés II-7-036 et 037) mais elle sera remplacée par la nuance 400W lors de la prochaine mise à jour du *Tome II – Construction routière*.

Dans la norme 5201 « Aciers de précontrainte », les références à la norme ASTM A421M ont été retirées car le Ministère n'utilise pas ces types de câbles.

Chapitre 6 « Pièces métalliques »

Dans la norme 6101 « Acier de construction », des exigences ont été ajoutées aux sections 3 « Caractéristiques requises » et 3.1 « Marquage » pour couvrir les pieux profilés en H.

Dans la norme 6201 « Boulons, types d'ancrage, écrous et rondelles

d'acier », une référence à la norme ASTM A 434, Grades BB ou BC vise à fournir une solution de rechange concernant les tiges d'ancrage à haute résistance, puisque celles conformes à la norme ASTM A 449 sont presque introuvables.

Chapitre 7 « Tuyaux et accessoires »

Dans la norme 7101 « Tuyau en tôle ondulée ou nervurée et en tôle forte ondulée et courbée », à la section 4.6, on exige que l'épaisseur minimale du revêtement de zinc soit conforme à la norme CAN/CSA G 164 plutôt qu'à la norme CSA G 401.

Chapitre 9 « Matériaux pour l'aménagement paysager »

La norme 9101 a été révisée dans sa totalité pour mettre à jour l'infor-

mation à caractère agronomique. On y trouve de nouvelles définitions et la bonification des textes des sections suivantes :

- 4.1 « Échantillonnage et analyse des sols »;
- 4.2 « Terre végétale »;
- 4.3 « Terreau »;
- 4.4 « Amendement »;
- 4.13 « Agents protecteurs »;
- et l'ajout de la sous-section 4.4.6 « Matières résiduelles fertilisantes » et de la section 4.8 « Mycorhizes ».

Chapitre 12 « Sels de déglacage »

La norme 12101 « Chlorure de sodium » a été modifiée pour indiquer que l'échantillonnage des sels de déglacage et que la détermination de la teneur en eau des sels de déglacage doivent être effectués avec les nouvelles méthodes LC 40-010 « Échantillonnage des sels de déglacage », et 40-015 « Détermination de la teneur en eau des sels de déglacage ».

Chapitre 13 « Géosynthétiques »

La mise à jour de la norme 13101 « Géotextiles » comprend l'ajout de nouvelles exigences concernant la résistance des géotextiles aux rayons UV et la permittivité des géotextiles de type II. Par ailleurs, des modifications ont été apportées au tableau 13101-1, concernant également les géotextiles de type II (voir la figure 2). □

Tableau 13101-1
Caractéristiques physiques et mécaniques des géotextiles

Type	Principales applications	Rôles ⁽¹⁾	Résistance min. à la traction (N)	Allongement min. (%)	Ouverture de filtration « FOS » (µm) (max.)	Type de polymère ⁽²⁾	Procédé de fabrication ⁽³⁾
			CAN/CSB-148.1, n° 7.3		CAN/CSB-148.1, n° 10		
I	– Renforcement de massifs de sol	R	note ⁽⁴⁾	note ⁽⁴⁾	Non applicable	PET, PP	T, NTA
II	– Renforcement de l'infrastructure de chaussées non revêtues ou sur sols de faible résistance lors de la construction	R, S	note ⁽⁴⁾	note ⁽⁴⁾	150	PET, PP	T, NTA, NTR
III	– Tranchée drainante et enrobage de drains perforés dans sols fins > 50 % passant le tamis 80 µm	E, D	400	15	150	PET, PP	NTA
	– Anticontamination de l'infrastructure	S, D					
	– Séparation de deux sols de granulométries différentes	S					
IV	– Tranchée drainante et enrobage de drains perforés, de ponceaux et de conduites d'égout dans sols grossiers < 50 % passant le tamis 80 µm	E, S	400	15	300	PET, PP	T ⁽⁶⁾ , NTA, NTT, K ⁽⁷⁾
	– Filtre derrière les murs de gabions	F					
V	– Protection des berges sous des enrochements ⁽⁵⁾	E, R	1000	15	150	PET, PP	NTA
VI	– Protection des fossés sous un tapis de granulaire	E	650	15	150	PET, PP	NTA
	– Scellement des joints de murs	S, F					

1. Le rôle principal est souligné. R = renforcement, F = filtration, S = séparation, D = drainage.

2. PET = polyester; PP = polypropylène.
Pour certaines applications, le type de polymère doit être précisé.
Pour une installation sous l'eau, un géotextile de polyester doit être utilisé.
En présence d'un sol très alcalin ou en contact avec le béton, le polyester perd une partie de sa résistance. Le seuil de fluage (T₉₀/T₉₀) du polyester est environ deux fois plus grand que celui du polypropylène et du polyéthylène. (T₉₀ = charge maximale par unité de largeur pour laquelle la déformation axiale d'un échantillon diminue avec le temps;
T₉₀ = charge à la rupture exprimée en kN/m).

3. T = tissé (les tissés à bandellettes ne sont pas acceptés, sauf pour les géotextiles de type II); NTA = non-tissé aiguilleté; NTR = composite non-tissé renforcé; NTT = non-tissé thermosoudé; K = tricoté.

4. La résistance à la traction et l'allongement sont établis suivant la norme ASTM D 4595 et doivent être conformes aux spécifications établies pour l'ouvrage à réaliser. À moins d'indication contraire aux plans et devis, les valeurs minimales exigées pour les applications correspondant au type II sont de 5 kN/m à 5 % d'allongement et 11 kN/m à la rupture.

5. Une masse surfacique minimale de 250 g/m² pour le géotextile est exigée.

6. Le géotextile tissé doit avoir une aire ouverte > 4 %.

7. Le géotextile tricoté peut être utilisé seulement pour enrober les drains perforés installés dans des sols contenant moins de 10 % de particules passant le tamis de 80 µm et dont le coefficient d'uniformité est supérieur à 4.

Figure 2

Recueil des méthodes d'essai du Laboratoire des chaussées

Huitième mise à jour

Par Mélanie Desgagné, ing.
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

La huitième mise à jour du Recueil des méthodes d'essai du Laboratoire des chaussées est publiée depuis le 15 décembre 2004 et distribuée, comme d'habitude, par Les Publications du Québec.

Les modifications aux méthodes d'essai ont été apportées par le personnel du Service des matériaux d'infrastructures de la Direction du laboratoire des chaussées.

Les changements s'appliquent à treize méthodes d'essai existantes réparties dans les sections 1 « Granulats », 2 « Sols et fondations », 3 « Liants hydrocarbonés » et 4 « Enrobés ».

Également, dans la présente mise à jour, sept méthodes d'essai sont ajoutées au recueil :

- 21-060 « Détermination de la masse volumique et du pourcentage des vides »;
- 22-400 « Détermination du module réversible des matériaux granulaires »;
- 26-500 « Détermination du facteur de correction à utiliser pour déterminer la masse volumique *in situ* des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre »;
- 26-510 « Détermination de la masse volumique *in situ* des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre »;
- 26-700 « Détermination du module complexe des enrobés »;
- 40-010 « Échantillonnage des sels de déglacage »;
- 40-015 « Détermination de la teneur en eau des sels de déglacage ».



ma bibliothèque
sur le net
aux Publications du Québec

Site Internet des *Ouvrages routiers*
Nouvelle adresse!

En vigueur depuis le 12 octobre 2004

Une refonte du site des Publications du Québec a entraîné un changement d'adresse pour l'ensemble des documents, dont la collection **Normes - Ouvrages routiers** en version électronique.

Il est donc important de **remplacer** l'adresse dans **vos favoris** par
http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

Accessible aussi par

- le site Internet du MTQ <http://www.mtq.gouv.qc.ca.asp> à la rubrique RÉSEAU ROUTIER
- l'intranet de la DSEI <http://www.intranet-dsei/> à la rubrique PRODUITS ET SERVICES
- le site Internet des Publications du Québec <http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca> à la rubrique PRODUITS EN LIGNE/Ouvrages routiers

Cahier de clauses générales 2005

Nouveautés de l'année pour le CCDG – Construction et réparation

Par André Blouin, ing., François Dion, Frédéric Pellerin, ing. M. Sc. et Richard Villeneuve, ing., stag.
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Comme chaque année, le Service de la qualité et des normes publie, en ce mois de décembre, le *Cahier de clauses générales* (CCG). Ce CCG, qui doit être inséré dans tous les contrats attribués par le Ministère avec le *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation* (CCDG), a été produit selon le processus de normalisation instauré au Ministère en 2003. Fait à noter, pour une première année, la consultation a formellement été élargie aux partenaires du Ministère dans le contexte même de ce processus. Auparavant, cette consultation était effectuée par le biais de différentes tables bipartites qui se réunissaient en parallèle. L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGQTQ) a donc pu participer aux échanges lors de l'étude des différentes propositions de modifications.

Au total, plus de 220 propositions provenant des différentes unités du Ministère ainsi que de l'ACRGQTQ ont été étudiées par les différentes tables de normalisation.

En plus des propositions acceptées cette année, le CCG 2005 contient toutes les clauses inscrites au CCG 2004. Vous n'avez donc qu'à

insérer le cahier de l'année en cours dans vos contrats.

Voici donc un bref résumé des différentes modifications apportées au CCDG par le biais du CCG 2005.

Partie 1 – Charges

- une précision a dû être apportée à l'article 1.1 « Définitions » pour

indiquer que les définitions sont dorénavant disponibles uniquement en version électronique dans l'index qui accompagne chacun des tomes de la collection Normes – Ouvrages routiers diffusés dans le site Internet des Publications du Québec;

- la modification apportée à l'article 1.4 « Références » fait en sorte que les soumissionnaires pourront préparer leur soumission conformément aux normes telles qu'elles existaient au moment de la publication de l'appel d'offres;
- la police d'assurance responsabilité civile ne pourra être annulée ou la couverture réduite sans qu'un préavis de 30 jours soit donné au Ministère;
- l'article 6.6.3 « Plans d'ouvrages provisoires » du CCDG a été modifié afin d'ajouter « coffrage vertical lorsque sa hauteur excède 4 mètres » à la liste des ouvrages provisoires.

Section 10 « Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation, signalisation et protection de l'environnement »

- l'harmonisation du mode de paiement du maintien de la circulation et de la signalisation des travaux en y incluant la fourniture des panneaux de signalisation;
- une précision est apportée au mode de paiement du pont temporaire et des glissières en béton pour chantier afin de préciser que le coût des glissières sur un pont temporaire est inclus dans le prix de ce dernier, même dans le cas où les glissières utilisées sont du type en béton pour chantier;
- les plaques rétroréfléchissantes qui étaient exigées sur les glissières en béton pour chantier ne sont plus requises étant donné que l'usage de minibalises est rendu obligatoire par les stipulations du *Tome V – Signalisation routière*.

Section 11 « Terrassement »

- la durée minimale de la période de consolidation par surcharge est majorée à 120 jours;
- la hauteur maximale des dépôts de terre végétale est augmentée à 3 m;
- le matériau granulaire MG 56 peut être remplacé par du MG 112 pour réaliser une transition sur roc brisé si un géotextile de type III est placé entre le roc brisé et le MG 112;
- la notion de sous-fondation, devenue inutile, est éliminée de la section portant sur les emprunts.

Section 12 « Fondations de chaussée »

- une précision a été apportée aux exigences de mise en réserve des

matériaux de fondation lorsque cette dernière est réalisée à l'aide d'un convoyeur portable télescopique.

Section 13 « Revêtement de chaussée en enrobé »

- les nouvelles méthodes d'essai pour la détermination de la masse volumique des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre ont été introduites au contrôle de réception de la compacité du revêtement;
- l'exigence minimale de compacité de l'enrobé est maintenant de 93 %;
- il est précisé que c'est l'épandeuse de liant d'accrochage qui doit être munie d'un débitmètre.

Section 15 « Ouvrages d'art, ponceaux et égouts pluviaux »

- des stipulations ont été introduites pour préciser ce qui fera l'objet d'un contrôle de réception sur les matériaux granulaires si le Ministère en effectue un;
- l'article portant sur le mode de paiement des excavations pour ouvrages d'art a été bonifié afin de préciser ce qui est ajouté dans le prix des ouvrages nécessitant une excavation dans les cas où il n'y a pas de poste à cet effet au bordereau;
- le titre de l'article 15.4 « Béton armé » a été changé pour « Ouvrages en béton ». Tout en étant plus représentatif de la portée de cet article, ce nouveau titre est cohérent avec la terminologie utilisée dans la norme CAN/CSA S6 – Code canadien sur le calcul des ponts routiers. De plus, un court texte pour préciser ce que désigne l'expression « Ouvrages en béton » a été ajouté;

- des exigences préalables à l'utilisation d'une deuxième centrale de dosage du béton afin d'assurer une production suffisante ou en cas du bris d'une centrale ont été ajoutées;
- l'article 15.4.2.1 « Béton coulé en place » se nomme désormais « Béton » puisqu'il contient des exigences applicables à tous les types de béton;
- une mention est ajoutée aux endroits où il est question d'utilisation de matériel à jet d'air, à jet d'eau ou à jet d'abrasif pour indiquer que l'équipement utilisé doit être muni d'un filtre qui capte l'huile;
- l'utilisation de feuilles imperméables ou celle d'un matériau de cure pigmenté blanc sont des méthodes de cure retirées du chapitre 15 puisqu'elles ne sont pas bien adaptées pour la cure du béton des structures;
- l'utilisation d'un matériau de cure translucide sans colorant est retirée, car il est trop difficile d'en vérifier la pose;
- l'article 15.4.3.7.3 « Autres éléments » a été ajouté pour préciser les méthodes de cure du béton coulé en place exigées pour les éléments autres que les dalles, les trottoirs, les chasse-roues, les glissières d'ouvrages d'art en béton et les épaulements de joints de tablier;
- la protection de type 2 utilisée pour le bétonnage par temps froid qui consistait à poser un isolant – laine minérale et pellicule de polyéthylène – ayant une résistance thermique RSI de 1,74 sur toutes les surfaces de béton frais est annulée. La protection de type 1 doit dorénavant être composée de une ou de deux couches

- de couvertures imperméables fabriquées de plaques de mousse à cellules fermées ayant une résistance thermique RSI de 0,70;
- le mode de paiement du bétonnage par temps froid a été complètement restructuré;
 - le prix de la protection de type 1 a été ajusté conséquemment aux modifications apportées à la protection durant la période de cure;
 - en ce qui a trait à la protection après la période de cure, le chauffage n'est désormais plus payé au-delà de sept jours, sauf pour le béton précontraint par post-tension dont la limite de temps de cure est fonction de la résistance minimale exigée;
 - le mode de paiement du béton a été restructuré et l'énumération de plusieurs éléments inclus dans le prix du béton a été ajoutée;
 - une référence aux produits homologués par le Ministère a été ajoutée afin de permettre l'utilisation des murs et des ponceaux homologués en cours d'année;
 - l'endroit où se trouvent les produits homologués a été ajouté à la liste des documents de référence en annexe du CCDG;
 - à l'exemple des exigences d'assurance de la qualité applicables aux tuyaux en béton depuis quelques années, les tuyaux en thermoplastique et les tuyaux en tôle d'acier ondulée doivent dorénavant être produits par un fabricant dont l'usine détient un certificat de conformité délivré par le BNQ. Ces exigences ont été introduites à la suite de la publication, l'an dernier, d'un avis à cet effet à l'intention des fabricants de tuyaux;
 - en cohérence avec le nouveau devis NQ 1809-300 « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau et d'égouts », une mention a été ajoutée stipulant qu'aucune matière plastique déjà utilisée ne doit entrer dans la fabrication des tuyaux. Elle est applicable aux tuyaux en polyéthylène conformes à la norme 3624-120 « Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux à profil ouvert ou fermé à paroi intérieure lisse pour l'égout pluvial et le drainage des sols – Caractéristiques et méthodes d'essais » et aux tuyaux en polychlorure de vinyle. Une attestation de conformité à cet effet doit être fournie par l'entrepreneur;
 - la section 15.13 « Ponceaux, tuyaux, conduites et drains souterrains filtrants » a été modifiée en conformité avec les définitions des termes « ponceau » et « conduite » récemment introduite au lexique de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. Le terme « tuyaux », quant à lui, demeure présent seulement lorsqu'il est question du matériau;
 - le mode de paiement des ponceaux, des conduites et des drains souterrains filtrants a été modifié de manière à inclure le coût des petits éléments en béton connexes aux ponceaux comme les murs parafeuilles, les murets et les murs de tête dans le prix des ponceaux;
 - la section portant sur les ponceaux, les conduites et les drains souterrains filtrants a été révisée pour éviter toute confusion entre les termes « tuyau » et « conduite »;
 - les exigences de mise en œuvre des regards, puisards et chambres de vannes sont ajustées pour tenir compte des exigences générales du devis NQ 1809-300 et des exigences spécifiques associées à l'installation et au remblayage.
- Section 16 « Signalisation et éclairage »**
- une correction mineure a été apportée pour préciser la portée des travaux pour l'équipement d'éclairage.
- Section 18 « Aménagement paysager »**
- la section sur l'engazonnement a été revue en profondeur en y précisant les modes d'échantillonnage et d'attestation de conformité;
 - le compost de type B est maintenant accepté pour l'engazonnement;
 - le mode de fertilisation est associé aux résultats d'analyse de sol;
 - la protection et l'entretien à apporter aux surfaces engazonnées ont été précisés;
 - la section traitant des plantations a été revue en profondeur avec l'ajout d'un article sur le terreau et la précision des exigences de fertilisation;
 - un tableau portant sur la quantité d'engrais soluble à appliquer aux végétaux ligneux et aux plantes vivaces a été ajouté.
- Section 19 « Travaux divers »**
- les exigences concernant la cure du béton pour les éléments coulés ou moulés en place, qui étaient auparavant obtenues par référence au chapitre 15 « Ouvrages d'art, ponceaux et égouts pluviaux » ont été introduites dans cette section. Cet ajout traite des exigences de matériaux, d'assurance de la qualité et de mise en œuvre. □



Direction des contrats et des ressources matérielles
Théhien Dang-Vu, ing., coordonnateur ministériel
Téléphone: (418) 644-2368

Évaluations techniques relatives aux nouveaux produits et aux nouvelles technologies

Dossiers faisant l'objet d'un suivi technique pendant le troisième trimestre de l'année 2004

Dossier	Sujet	Demandeur	Remarques
GUQ 0608	Produit d'entretien des équipements « Pavepro Gold » (*)	Eagle Airfield Ltd	Le laboratoire du Service des matériaux d'infrastructures (SMI) doit effectuer la première évaluation de ce produit.
GUQ 0607	Système de protection de ponts « Ure - Fast » (*) Scellant imperméable pour béton	C. A. C. Supply inc.	Le laboratoire du SMI doit effectuer l'évaluation de ce produit.
GUQ 0605	Enrobé bitumineux à granularité discontinue « Rugovia M » (**) Béton bitumineux destiné à des couches de faible épaisseur	Construction DJL	En collaboration avec certaines DT, le Service des chaussées effectue actuellement l'évaluation du produit.
GUQ 0604	Mélange de matériaux recyclés à base de béton « Recyflex EBC » (**) Mélange traité au liant servant de fondation de chaussée	Construction DJL	En collaboration avec certaines DT, le Service des chaussées effectue actuellement l'évaluation du produit.
GUQ 0603	Système d'étanchéité pour ponts à tablier métallique « Orthoplast » (**)	Construction DJL	Le produit est présentement en essai sur la dalle orthotrope du pont Mercier.
GUQ 0602	Système anti-remontée de fissures « Flexiplast » (**)	Construction DJL	En collaboration avec certaines DT, le Service des chaussées effectue actuellement l'évaluation du produit.
GUQ 0599	Anneaux de rehaussement pour regards et puisards « Ajust-O-Ring Ajust-O-Vanne » (*) (voir photo)	Rehausse Québec	Intérêt confirmé; le fournisseur est invité à proposer son produit aux CS en vue de son évaluation.
GUQ 0594	Produit pour l'entretien des équipements servant à l'asphaltage « Lubri-Benne, Bis-O-Net #9 » (*)	Groupe Bissonnette inc.	Le laboratoire du SMI doit effectuer l'évaluation de ce produit.

Dossier	Sujet	Demandeur	Remarques
GUQ 0589	Absorbant pour tout liquide, destiné à l'entretien des routes « Sorbitec FG » (*)	Les absorbants Absolute inc.	Intérêt confirmé; le fournisseur est invité à proposer son produit aux CS en vue de son évaluation par le Service de l'environnement et des études d'intégration au milieu.
GUQ 0577	Revêtement anticorrosion hydrophobe pour des structures en métal, béton ou céramique « Si-Coat 579 » (*)	Les technologies Larcon inc.	Le fournisseur fera une démonstration du produit en vue d'intéresser une DT à la réalisation d'un projet pilote sur son territoire.

(*) **Produit d'intérêt** : produit présentant un intérêt pour le MTQ et qui a été soumis à une évaluation préliminaire.

(**) **Produit expérimental** : produit soumis à une évaluation technique ou à une expérimentation en vue de déterminer son potentiel d'utilisation ou sa qualité à l'usage.



GUQ 0599

Anneaux de rehaussement pour regards et puisards « Ajust-O-Ring Ajust-O-Vanne »

