

INFO NORMES

GÉSTION DE LA QUALITÉ ■ DOCUMENTS CONTRACTUELS ■ NORMES TECHNIQUES

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 et coordination de la rédaction et de l'édition :
Daniel Hamel

Collaboration :

André Blouin, Théhien Dang-Vu, David Desaulniers, Mélanie Desgagné, Michel Gauthier, Pascale Guimond, Faustin Habiyaremye, Yvan Langlois, Louise Turgeon, Pierrette Vaillancourt et Richard Villeneuve

Conception graphique et infographie : Richard Murray

Révision linguistique :
Direction des communications

Pour toute demande de consultation ou de renseignement, ou pour tout commentaire ou toute suggestion, vous pouvez vous adresser au :

Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

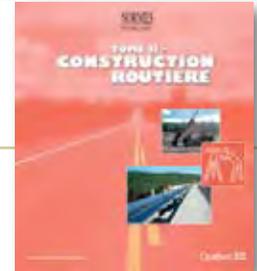
Ministère des Transports du Québec
700, boul. René-Lévesque Est
23^e étage, Québec (Québec)
G1R 5H1

Téléphone : 418 643-1486
Télécopieur : 418 528-1688

ISSN 1718-5378

Tome II – Construction routière 6^e mise à jour

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



Le Tome II – Construction routière a connu sa sixième mise à jour l'automne dernier. Plusieurs chapitres ont été modifiés. Il s'agit des chapitres 1 « Terrassement », 2 « Structures de chaussée », 3 « Drainage », 7 « Dispositifs de retenue » et 8 « Clôtures et repères ». Le présent article ne traite pas de tous les changements, mais plutôt des modifications susceptibles de soulever des interrogations de la part des utilisateurs des normes (suite à la page 2).

Dans ce numéro

<i>Tome II – Construction routière : 6^e mise à jour</i>	1
<i>Renumérotation des dessins du Tome II – Construction routière</i>	8
<i>Tome V – Signalisation routière : 11^e mise à jour</i>	9
<i>Tome VII – Matériaux : 11^e mise à jour</i>	15
<i>Recueil des méthodes d'essai du Laboratoire des chaussées – 10^e mise à jour</i>	17
<i>Les documents contractuels du Ministère – La naissance d'une collection</i>	18
<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2007</i>	19
<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services auxiliaires d'entretien courant et périodique, édition 2007</i>	25
<i>Cahier des charges et devis généraux – Déneigement et déglacage 2006 applicable aux contrats de la saison 2007-2008</i>	26
<i>Cahier des charges – Services professionnels, édition 2007</i>	27
<i>Répertoire des plus récentes mises à jour</i>	28
<i>Guichet unique – Évaluations techniques relatives aux nouveaux produits et aux nouvelles technologies</i>	29
<i>Des normes du BNQ disponibles en version électronique</i>	32

Où se procurer les publications

Les documents techniques produits par la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures cités dans *Info-Normes* sont disponibles aux Publications du Québec :

1. Les documents et les mises à jour en version papier sont en vente par abonnement en composant le 1 800 463-2100.
2. Les versions complètes en format PDF sont accessibles dans le site Internet des Publications du Québec.

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

Chapitre 1

« Terrassements »

Les principales modifications apportées au chapitre 1 « Terrassements » concernent le déblai de sol organique et la réalisation des transitions dans le cas des tranchées transversales.

Déblai de sol organique

Le déblai de sol organique pour la construction d'un remblai routier est traité, entre autres, dans le dessin normalisé 007 « Déblai de sol organique » du chapitre 1 « Terrassements ». Ce dessin montre le cas où l'épaisseur de sol organique est inférieure à 1 m et le cas où l'épaisseur de sol organique est supérieure à 1 m.

Dans le cas où l'épaisseur de sol organique est supérieure à 1 m, la largeur de déblai sous le talus extérieur à la base du dépôt de sol organique a été augmentée afin de prévenir la

formation éventuelle de fissures dans la structure de chaussée. Cette largeur de déblai était auparavant déterminée par la relation « $P/2$ » où « P » représentait l'épaisseur du dépôt de sol organique. Cette relation est maintenant remplacée par « $0,6 H_r$ » où « H_r » représente la hauteur totale du remblai routier, y compris l'épaisseur de la structure de chaussée. La figure 1 montre la position de ce déblai de sol organique sous le talus extérieur à la base du dépôt.

Tranchées transversales

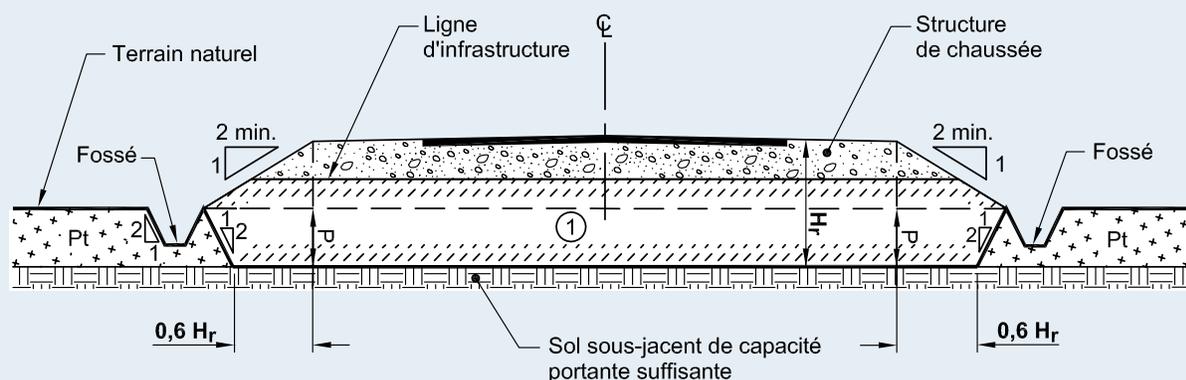
La réalisation des tranchées transversales est montrée aux dessins normalisés 021 « Tranchée transversale pour route existante » et 022 « Tranchée transversale pour nouvelle route ».

Pour les routes existantes, la norme prévoit, dans le cas avec transition, différentes

pentés de transition en fonction de la vitesse de base de la route. Dans le cas des nouvelles routes, pour les routes en déblai sur un sol naturel gélif, la norme fixait la pente de transition à 1V : 20H sans aucune variation en fonction de la vitesse de base de la route. De plus, en milieu urbain, la réalisation d'une transition avec une pente de 1V : 20H pose souvent des problèmes en raison des contraintes d'espace. De plus, la pertinence de faire d'aussi longues transitions peut être remise en question compte tenu de la vitesse généralement pratiquée en milieu urbain.

À la table de normalisation « Terrassement, drainage et fondation », il a été décidé d'harmoniser les exigences pour les transitions transversales (route existante et nouvelle route) en tenant compte des contraintes d'espace en milieu

FIGURE 1 Déblai de sol organique sous le talus extérieur



Pt : sol organique.

P : épaisseur de sol organique.

H_r : hauteur totale du remblai routier, y compris la structure de chaussée.

Note :

– Extrait du *Tome II*, chapitre 1, dessin normalisé 007.

urbain. Ainsi, au dessin normalisé 022 « Tranchée transversale pour nouvelle route », dans le cas des routes en remblai lorsque le sol naturel est gélif, un tableau propose maintenant des pentes de transition pour différentes vitesses de base. Ce tableau a été reproduit au dessin normalisé 021 « Tranchée transversale pour route existante » et il remplace celui qu'on trouvait dans la précédente version de ce dessin. Pour les routes existantes, les nouvelles exigences font en sorte qu'à basse vitesse les transitions seront plus longues et qu'à vitesse élevée elles demeureront inchangées.

Chapitre 2 « Structures de chaussée »

Dans ce chapitre, quelques parties de texte sont devenues des compléments à la norme, présentés en caractères italiques de couleur bronze. Également, tous les dessins normalisés ont été renumérotés selon l'ordre dans lequel ils sont mentionnés dans le texte. Vous pourrez comparer les anciens numéros aux nouveaux dans l'encart « [Renumérotation des dessins normalisés du Tome II – Construction routière](#) » du présent bulletin *Info-Normes*.

Raccordement longitudinal des revêtements

La section 2.4.4.2 « Raccordement longitudinal » de même que le dessin normalisé 010 « Raccordement longitudinal de revêtement en enrobé » s'y rapportant ont été ajoutés au chapitre. Auparavant, seule-

ment les raccordements transversaux étaient illustrés dans ce tome. Le dessin normalisé 010 montre bien les différentes étapes menant à la réalisation d'un raccordement longitudinal dans le cas, par exemple, de l'ajout d'une nouvelle voie de circulation.

Recouvrement des accotements

Une référence à la section 5.6 « Recouvrement de l'accotement » du *Tome I – Conception routière* a aussi été ajoutée afin de guider le concepteur dans sa décision de recouvrir ou non l'accotement ainsi que la largeur sur laquelle effectuer ce recouvrement, si nécessaire. Au *Tome I*, les conditions sont énumérées en fonction des différents types de routes. Toujours à ce sujet, afin d'éviter d'avoir la même information répétée aux deux endroits, la colonne « CS » du tableau illustré au 006 « Chaussée en enrobé, Accotement – Route en dévers » (ancien DN 003 B) a été retirée pour être remplacée par la note 1, qui fait également référence au *Tome I* pour établir la largeur du recouvrement de l'accotement.

Des informations ont été ajoutées quant à l'épaisseur de la couche de surface à prévoir sur l'accotement en fonction de l'équivalent de charge axiale simple (ECAS). La section 2.4.3 du *Tome II* indiquait auparavant que l'épaisseur de l'enrobé sur l'accotement devait être ajustée si une sollicitation particulière était envisagée, sans préciser dans quel cas l'épais-

seur minimale (couche de surface) était suffisante et sans indiquer comment faire les adaptations pour des routes à plus fort volume de circulation. Maintenant, on clarifie les situations où une épaisseur minimale de 50 mm est suffisante ainsi que les paramètres à considérer pour le dimensionnement structural des accotements dans le cas des routes plus sollicitées.

Transition entre un pont et une chaussée en enrobé

Afin de faciliter le travail des concepteurs et d'éliminer toute ambiguïté sur la transition entre un pont et une chaussée en enrobé, il a été jugé nécessaire de diviser l'ancien dessin normalisé 011 « Transition entre un pont (avec ou sans joint de tablier) et une chaussée souple » en deux cas distincts présentés maintenant dans les dessins normalisés 002 « Transition entre un pont (avec joint de tablier) et une chaussée en enrobé » et 003 « Transition entre un pont (avec joint de dalle sur culée) et une chaussée en enrobé ». La représentation d'un joint du type HSS a également été ajoutée au 002 et les échelles verticale et horizontale des deux dessins ont été retouchées afin d'assurer une meilleure représentation de la réalité.

Chapitre 3 « Drainage »

La principale modification apportée au chapitre 3 « Drainage » vise la conception des éléments d'un égout pluvial.

Égout pluvial

La norme provisoire concernant la conception des éléments d'un égout pluvial publiée en décembre 2005 a été intégrée au *Tome II – Construction routière* dans la présente mise à jour. Rappelons que la norme stipule maintenant, dans le cas des autoroutes, que la conduite, le tuyau de raccordement, le puisard et le regard-puisard doivent être en béton. Ainsi, l'utilisation des tuyaux en polyéthylène (PE) ou en polychlorure de vinyle (PVC) n'est pas permise sous les autoroutes.

De plus, en complément à la norme, on énumère certaines situations jugées à risque où le concepteur doit considérer l'utilisation du béton dans sa démarche visant à sélectionner le matériau le plus approprié pour la conception des éléments d'un égout pluvial.

Chapitre 7 « Dispositifs de retenue »

Ce chapitre a été révisé dans l'optique de la nouvelle approche des normes, soit la distinction du contenu normatif et du complément à la norme, présenté en caractères italiques de couleur bronze. Les parties de texte et les figures de ce chapitre considérées comme étant des compléments à la norme sont, entre autres, la référence faite au guide *Dispositifs de retenue – Guide d'application des normes*, les modes de fonctionnement des glissières de sécurité et les exemples, y compris quelques figures.

Les sections du chapitre ont été renumérotées dans le but de refléter la structure commune aux chapitres du tome et les titres de certaines sections ont été modifiés pour reprendre la terminologie utilisée au *Tome I – Conception routière*, chapitre 13 « Dispositifs de retenue ».

Les dessins normalisés ont aussi été renumérotés afin de suivre leur séquence d'apparition dans le texte. Ils sont maintenant regroupés selon chaque type de glissières de sécurité et ses aménagements (traitement des extrémités, transitions de rigidité, etc.). Leurs titres ont été, pour la plupart, remaniés pour reproduire cet arrangement et leur présentation a été uniformisée. Le détail de la renumérotation des dessins normalisés est donné dans l'article intitulé « *Renumérotation des dessins normalisés du Tome II – Construction routière* » du présent *Info-Normes*.

Glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation

À la section 7.5.3.4 « Installation d'une glissière de sécurité sur un ponceau rectangulaire en béton armé (PBA) », la possibilité d'utiliser une glissière de pont du type 35 a été retirée de la norme, car cette dernière n'est plus normalisée. Désormais, l'installation d'une glissière de sécurité sur un PBA dont la hauteur de remblai est inférieure ou égale à 1 m doit être exécutée conformément au dessin normalisé 024 « Glissière semi-rigide avec profilé

d'acier à double ondulation, installation sur un ponceau rectangulaire en béton armé ».

À la section 7.5.3.5 « Installation dans un terre-plein étroit », la figure qui montrait le traitement des extrémités et du dos d'une glissière dans un terre-plein étroit a été transformée en dessin normalisé, soit le dessin normalisé 019 « Glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation, traitement des extrémités et protection du côté arrière dans un terre-plein ».

Glissière semi-rigide avec tubes d'acier

Au tableau 7.5–4 « Caractéristiques des glissières de sécurité semi-rigides avec tubes d'acier », la restriction d'utilisation de la glissière semi-rigide avec tubes d'acier (latérale ou médiane) sur les routes où la vitesse affichée est inférieure ou égale à 90 km/h est retirée. Cela résulte de l'emploi de dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide répondant aux exigences du rapport 350 du National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) sur les routes où la vitesse affichée est supérieure à 50 km/h et dans les terre-pleins.

Glissière rigide

L'exigence d'armer les extrémités des glissières rigides ainsi que les sections de glissières situées de part et d'autre d'un joint de dilatation a été ajoutée à la section 7.5.1.3 « Glissières rigides » et dans le tableau 7.5–5 « Caractéristiques des glissières de

sécurité rigides en béton de ciment ». Cette exigence se traduit également par l'ajout d'un nouveau dessin normalisé, soit le dessin 051 « Glissière rigide en béton de ciment, armature des extrémités » (voir figure 2).

Dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide

Il est désormais précisé à la section 7.6.1 « Dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide » que les dispositifs d'extrémité pour la glissière semi-rigide avec tubes d'acier ne sont pas inclus dans les listes des produits homologués. Ces dispositifs doivent toutefois répondre aux exigences du NCHRP, rapport 350, comme il est indiqué au dessin normalisé 036 « Glissière semi-rigide avec tubes d'acier, traitement des extrémités (plus de 50 km/h) » et à la section 7.5.3.1 « Traitement des extrémités ».

À la section 7.6.1.4 « Entretien », la référence à la norme 1501 « Glissières de sécurité semi-rigides » du *Tome VI - Entretien* a été remplacée par l'obligation d'entretenir les dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide selon les recommandations des manuels d'entretien des fabricants, la norme 1501 ne pouvant être appliquée à des produits brevetés.

Atténuateur d'impact

Le tableau 7.6-1 « Séquence des atténuateurs d'impact inertiels selon la vitesse » (ancien dessin normalisé 043) est introduit dans la section 7.6.2 « Atténuateurs d'impact ». Ce dessin normalisé a été transformé car son contenu ne correspondait pas aux critères d'un dessin normalisé; il s'agissait d'une aide à la conception plutôt qu'à la construction.

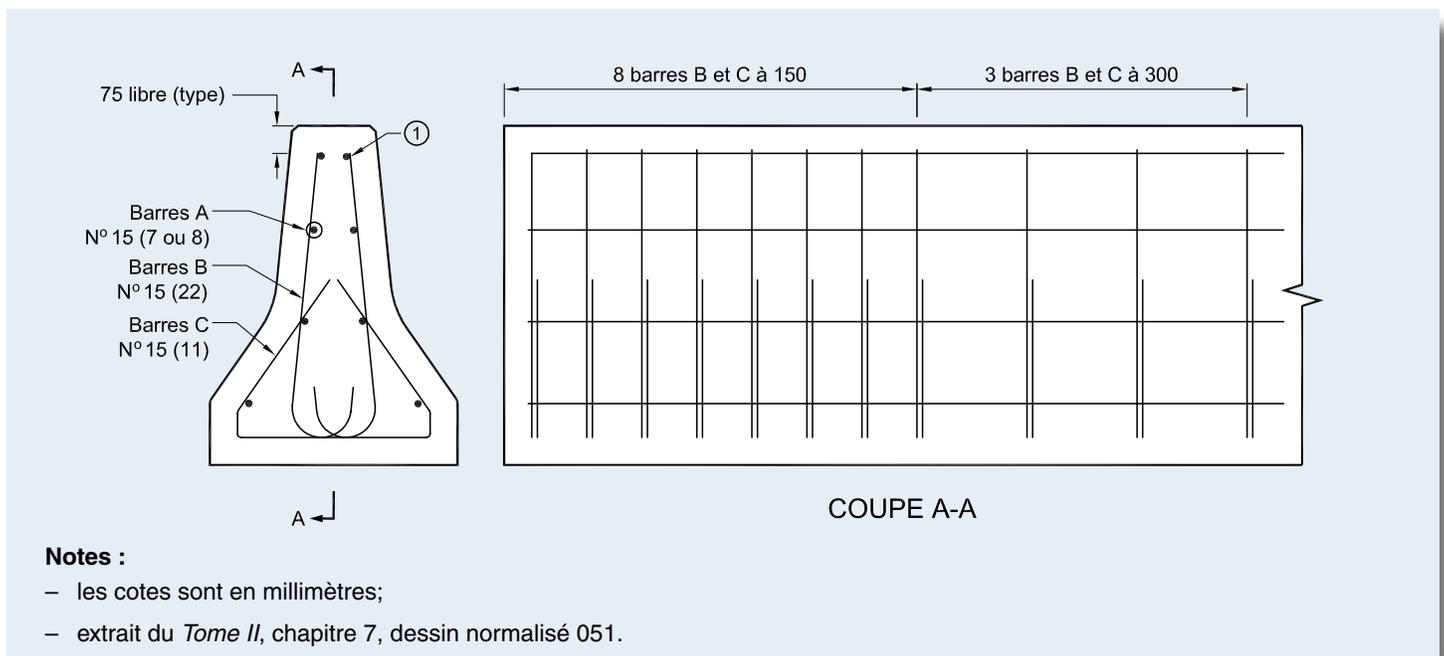
Glissière en béton pour chantier

Les modifications apportées à la section 7.7.1.1 « Glissières en béton pour chantier » dans la norme provisoire publiée en décembre 2005 ont été intégrées dans cette mise à jour du chapitre. Ces modifications concernaient les caractéristiques et l'installation de la plaque d'identification devant être apposée sur chaque élément de glissière en béton de ciment.

Dessins normalisés

En plus de la renumérotation de tous les dessins normalisés, des changements apportés à leur titre, de leur amélioration graphique et de l'uniformisation de leur contenu, il y a eu des ajouts, des modifications et des retraits de dessins normalisés.

FIGURE 2 Armature d'une glissière rigide



Parmi les ajouts, mentionnons :

- le dessin normalisé 019, mentionné précédemment, qui est l'ancienne figure 7.2-3;
- le dessin normalisé 022 qui montre le traitement des extrémités des glissières semi-rigides médianes;
- le dessin normalisé 051 qui donne l'armature des extrémités de glissières rigides (voir figure 2).

Parmi les modifications, mentionnons :

- le dessin normalisé 023 qui montre l'installation des

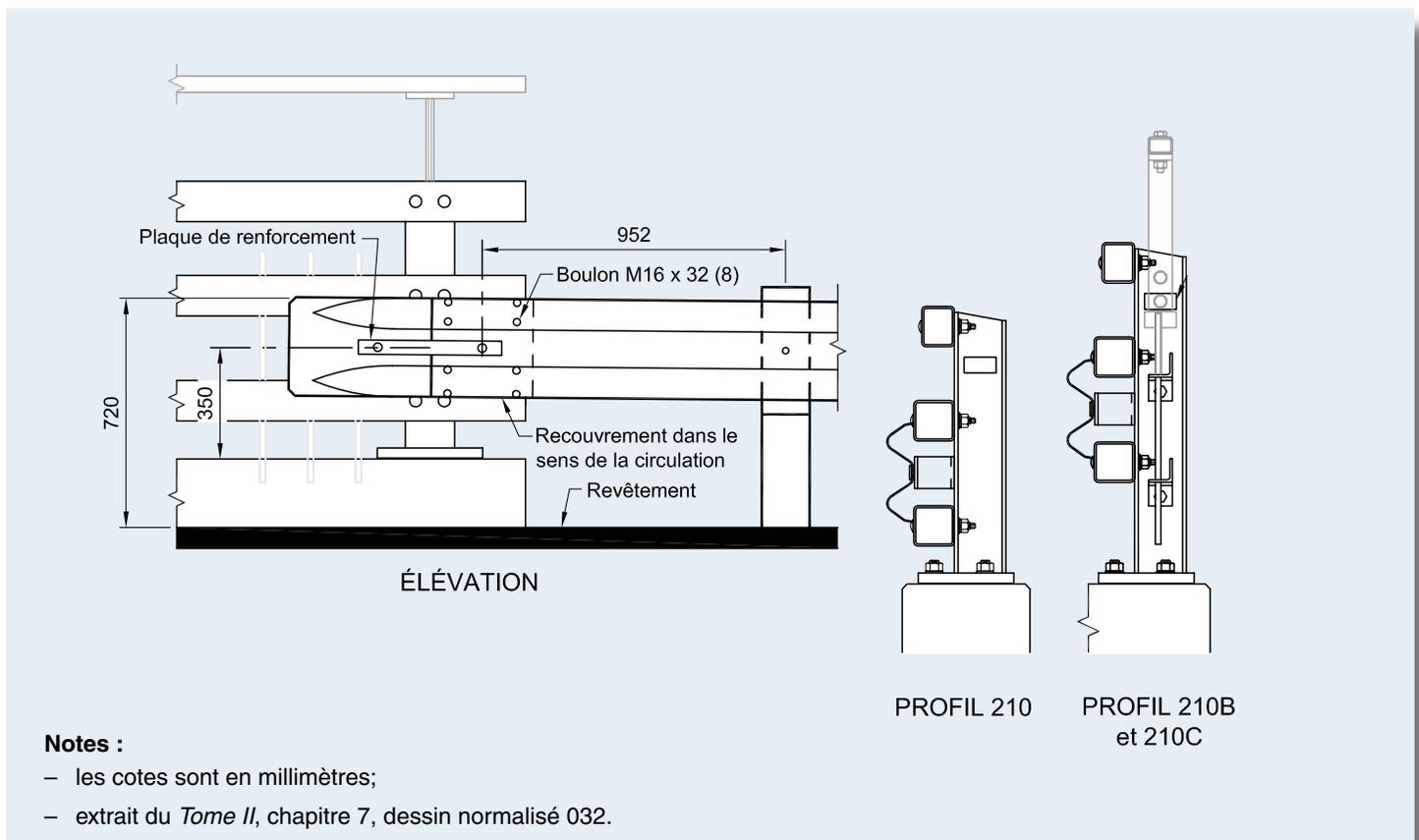
glissières semi-rigides avec profilé d'acier à double ondulation et avec tubes d'acier près d'une bordure;

- le dessin normalisé 025 qui présente les transitions de rigidité à faire en présence d'un objet fixe en bordure de la voie de circulation et dans un terre-plein avec des biseaux de 1 : 40 à l'approche et de 1 : 20 à la sortie pour la glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation;
- les dessins normalisés 029 et 030, où le biseau de 1 : 4 exigé au dessin normalisé 028 a été ajouté afin d'uniformiser la présentation;

- le dessin normalisé 032 qui montre le raccordement commun aux glissières de pont de types 210, 210B et 210C par la fusion de trois anciens dessins normalisés (016F, 016G et 016H) (voir figure 3);

- les dessins normalisés 049 et 050 où l'espacement du joint de dilatation des glissières rigides est passé de 19 mm à 50 mm pour s'ajuster à celui des glissières de pont; une note a été ajoutée sur l'exigence d'armer les extrémités et les sections de glissières rigides situées de part et d'autre des joints de dilatation et une autre

FIGURE 3 Raccordement aux glissières de pont de types 210, 210B et 210C



modifiée pour mettre en évidence la nécessité d'utiliser des atténuateurs d'impact répondant aux exigences du rapport 350 du NCHRP dans le traitement des extrémités des glissières rigides;

- le dessin normalisé II-7-052 dont la note relative au massif de fondation a été corrigée en fonction des plans contenant les détails des massifs de fondation et d'installation des structures (plan de structure) et ceux des conduits électriques et autres éléments (plan d'éclairage).

Parmi les retraits, il y a, outre les anciens dessins normalisés 016G, 016H et 043 mentionnés plus haut, les anciens dessins normalisés 001 et 002 qui montraient les caractéristiques du profilé d'acier à double ondulation et de ses pièces d'extrémité, car ces éléments doivent répondre avant tout aux exigences de la norme NQ 3315 112 « Glissières de sécurité – Éléments de glissement en tôle d'acier ondulée galvanisée et accessoires » du Bureau de normalisation du Québec.

Chapitre 8 « Clôtures et repères »

Ce chapitre a aussi été révisé dans l'optique de la nouvelle approche des normes, soit la distinction du contenu normatif et du complément à la norme, présenté en caractères italiques de couleur bronze. Seule la section « Bibliographie » répond aux critères de complément à la norme.

Des descriptions plus précises des composantes des clôtures de ferme et des clôtures grillagées à mailles pour le non-accès ont été introduites dans leur section respective. Les dessins normalisés ont été renumérotés en raison du réaménagement de leur contenu et ont fait l'objet d'améliorations graphiques.

Clôture de ferme

La largeur maximale de la travée avec barrière des clôtures de ferme avec accès montrée aux dessins normalisés 001 « Clôture de ferme sur poteaux de bois » et 003 « Clôture de ferme sur poteaux d'acier non galvanisé » passe de 4,9 m à 9,8 m. Cette modification permet désormais l'installation de barrières doubles, soit deux barrières de 4,9 m, afin de faciliter le passage des véhicules agricoles.

Dans les notes des dessins normalisés 001 « Clôture de ferme sur poteaux de bois », 003 « Clôture de ferme sur poteaux d'acier non galvanisé » et 005 « Clôture de ferme sur poteaux d'acier galvanisé (non-accès) » les informations données sur l'espacement maximal des fils verticaux et le nombre minimal de fils horizontaux des grillages ont été révisées afin de faciliter l'acquisition des produits offerts sur le marché.

Le dessin normalisé 002 « Clôture de ferme sur poteaux d'acier, installation des poteaux » a été ajouté. Il s'agit

en fait du regroupement des informations sur l'installation des poteaux nécessaires aux clôtures de ferme sur poteaux d'acier galvanisé et non galvanisé (DN 003 et 005).

Clôture grillagée à mailles

Aux dessins normalisés 007 « Clôture grillagée à mailles avec barre de support (non-accès) » et 008 « Clôture grillagée à mailles avec fils de support (non-accès) », une vue montrant l'aménagement des poteaux de renfort et d'angle a été ajoutée pour faciliter la compréhension de l'installation de ces clôtures.

Le dessin normalisé 009 « Clôture grillagée à mailles (non-accès), longueur d'enfouissement des poteaux » a été ajouté. Il s'agit en fait du regroupement des informations sur les longueurs d'enfouissement des poteaux en présence de roc pour les deux modèles de clôtures grillagées à mailles (DN 007 et 008).

Conclusion

Notez que pour obtenir plus de détails sur les changements apportés dans cette mise à jour, vous pouvez consulter les « Instructions pour mises à jour » que vous recevez avec chaque envoi papier de la mise à jour. Ceux et celles qui détiennent des abonnements électroniques aux normes trouveront les mêmes informations dans le site Internet des Publications du Québec sous le titre « Détail de la mise à jour ». □

Re-numérotation des dessins normalisés

Par **Pascale Guimond, ing.,**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Tableaux des correspondances

Dans la récente mise à jour du *Tome II – Construction routière* (2006 10 30), les dessins normalisés des chapitres 2 « Structures de chaussée » et 7 « Dispositifs de retenue » ont été renumérotés de manière importante afin de reproduire leur séquence d'apparition dans les textes. De plus, les titres de certains dessins normalisés ont été modifiés pour suivre la structure des chapitres. Les tableaux 1 et 2 fournissent les corrélations à faire entre les anciennes et les nouvelles numérotations.

Tableau 1
 Dessins normalisés
 du chapitre 2 « Structures
 de chaussée »

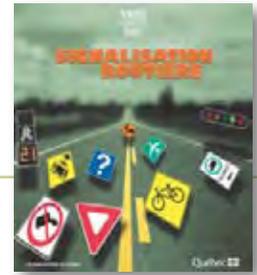
Ancienne numérotation	Nouvelle numérotation
DN 001	DN 001
DN 002	DN 004
DN 003A	DN 005
DN 003B	DN 006
DN 004	DN 011
DN 005	DN 012
DN 006	DN 013
DN 007	Retiré
DN 007A	DN 014
DN 007B	DN 015
DN 008	DN 016
DN 009	DN 017
DN 010	DN 018
DN 011	DN 002
	DN 003
DN 012	DN 007
DN 013	DN 008
DN 014	DN 009
Nouveau	DN 010

Tableau 2 Dessins normalisés du chapitre 7 « Dispositifs de retenue »

Ancienne numérotation	Nouvelle numérotation	Ancienne numérotation	Nouvelle numérotation	Ancienne numérotation	Nouvelle numérotation
DN 001	Retiré	DN 016F	DN 032 (Fusionnés)	DN 034	DN 042
DN 002	Retiré	DN 016G		DN 035	Retiré
DN 003	DN 008	DN 016H	DN 047	DN 036	DN 049
DN 004	DN 009	DN 016I	DN 048	DN 037	DN 050
DN 005	DN 010	DN 016J	DN 024	DN 038	DN 053
DN 006	DN 011	DN 017	DN 020	DN 039	DN 052
DN 007	DN 013	DN 018	DN 021	DN 040	DN 007
DN 008	DN 014	DN 019	DN 001	DN 041	DN 026
DN 009	DN 015	DN 020	DN 002	DN 042	DN 027
DN 010	DN 016	DN 021	DN 003	DN 043	Retiré
DN 011	DN 017	DN 022	DN 004	DN 044	DN 025
DN 012	DN 018	DN 023	DN 005	DN 045	DN 054
DN 013	DN 023	DN 024	DN 006	DN 046	DN 055
DN 014	DN 012	DN 025	DN 033	DN 047	DN 056
DN 015A	DN 028	DN 026	DN 034	DN 048	DN 057
DN 015B	DN 043	DN 027	DN 035	DN 049	DN 058
DN 015C	DN 044	DN 028	DN 036	DN 050	DN 059
DN 016A	DN 030	DN 029A	DN 037	DN 051	DN 060
DN 016B	DN 031	DN 029B	DN 039	DN 052	DN 061
DN 016C	DN 045	DN 030	DN 038	DN 053	DN 062
DN 016D	DN 046	DN 031	DN 040	Nouveau	DN 019
DN 016E	DN 029	DN 032	DN 041	Nouveau	DN 022
		DN 033		Nouveau	DN 051

Pour plus d'information sur les modifications apportées au contenu de ces dessins normalisés, consultez l'article « *Tome II – Construction routière – 6^e mise à jour* » du présent *Info-Normes*.

Par **Faustin Habiyaremye, ing., M. Sc.,** et **Pascale Guimond, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction de soutien à l'exploitation des infrastructures



La onzième mise à jour du *Tome V – Signalisation routière* (mise à jour n° 51 de la collection Normes – Ouvrages routiers) est parue en décembre 2006. Le texte qui suit résume les principales modifications apportées au moment de cette mise à jour.

Abréviations et autres inscriptions

Afin de compléter la liste des inscriptions apparaissant sur les panneaux de signalisation avec celles utilisées sur les panneaux à messages variables, les abréviations des mois ont été ajoutées. De plus, les chiffres doivent dorénavant être écrits selon le système métrique, conformément à la Loi sur les poids et mesures.

Voie de dépassement ascendante

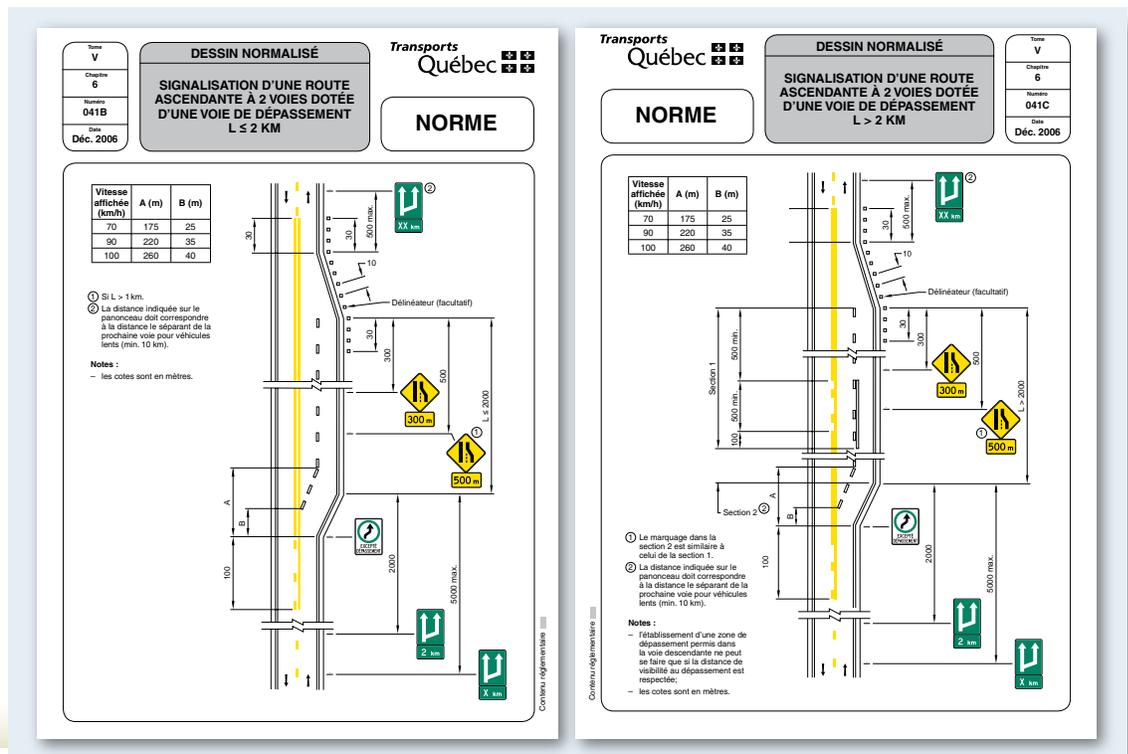
Dans l'édition de l'automne 2006 de *l'Info-Normes*, un article traitant des modifications apportées au *Tome I – Conception routière* exposait la nouvelle méthode de conception des voies auxiliaires pour véhicules lents. Cette

modification a entraîné des changements à la signalisation de prescription, d'indication et de marquage.

Signalisation de prescription

Dans la signalisation de prescription, le panneau P-225 « Trajet obligatoire pour voie de dépassement ascendante » vient remplacer le panneau P-220 « Voie pour véhicules lents » à l'entrée de ces voies pour diriger tous les usagers de la route vers la voie de droite, sauf pour dépasser. La description du panneau P-225 est donnée à la section 2.24 « Trajet obligatoire pour voie de dépassement ascendante » du chapitre 2 « Prescription » et son installation est montrée aux dessins normalisés V-6-041B et V-6-041C (figure 1).

Figure 1
 Dessins normalisés
 V-6-041B et V-6-041C



Signalisation d'indication

Le dessin normalisé V-6-041B montre également le nouveau panneau I-417-2 qui indique à l'usager qu'il y aura une voie auxiliaire pour dépasser un peu plus loin. La description de ce panneau est donnée à la section 5.7.8 « Voies de dépassement » du chapitre 5 « Indication ».

Marques sur la chaussée

Pour compléter l'obligation qu'ont les usagers d'emprunter la voie de droite, un marquage en biseau a été ajouté. Il faut remarquer qu'une distinction a été faite entre la voie auxiliaire de dépassement de longueur inférieure ou égale à 2 km et celle supérieure à 2 km. Cette distinction est matérialisée par les dessins normalisés V-6-041B et V-6-041C. Par ailleurs, la section 6.9.10 « Voie pour véhicules lents » du chapitre 6 « Marques sur la chaussée » a été retirée puisque la notion de véhicule lent n'était plus utilisée en signalisation des voies auxiliaires.

Prendre note qu'il existe une échéance de mise en conformité : décembre 2009.

Clignotement des feux jaunes du panneau « Préparez-vous à arrêter »

Pour préciser le clignotement des feux jaunes sur les panneaux « Préparez-vous à arrêter », une modification a été apportée à la définition de ces panneaux à la section 3.10 « Préparez-vous à arrêter » du chapitre 3 « Danger ». Dorénavant, le panneau « Préparez-

vous à arrêter » (D-60-1) indique, à l'avance, la proximité d'une intersection comportant des feux de circulation et annonce que ces feux de circulation passeront bientôt au rouge par le clignotement des feux jaunes sur ce panneau.

Pente raide

La notion de pente descendante a été introduite dans la définition des panneaux D-230 « Pentes raides » au chapitre 3 « Danger » afin de préciser le type de pente concerné par ces panneaux. Cette précision vient lever l'ambiguïté sur l'endroit où doivent être installés les panneaux D-230. Cette modification permet une harmonisation avec les pratiques nord-américaines.

Travaux de très courte durée

Dorénavant, le délai des travaux de très courte durée ne comprend plus le temps nécessaire à la mise en place et à l'enlèvement des dispositifs de signalisation. Cette modification a été réalisée pour répondre à la problématique des travaux de très courte durée où les interventions récurrentes nécessitaient plus que le délai maximal exigé dans la norme.

Travaux à proximité de l'intersection

Au chapitre 4 « Travaux », la section 4.14.1 « Présence de travailleurs » a été modifiée pour prendre en considération les travaux réalisés à proximité d'une intersection. En effet, lorsqu'il est impossible de mettre en place la séquence de

présignalisation habituelle, la combinaison des panneaux « Homme au travail » et du panneau de direction pourra être utilisée (figure 2) afin de donner une information supplémentaire qui évitera de fausses manœuvres de la part des usagers surpris par la présence des travailleurs.

Figure 2
Présence de travailleurs à proximité d'une intersection



Figure 4.14-1 du Tome V.

Limite de vitesse sur les chantiers

La section 4.16 « Limite de vitesse » a été modifiée pour rendre obligatoire la méthode de détermination de la vitesse légale temporaire à proximité de l'aire de travail proposée dans la norme. Le mot « peut » a été remplacé par le mot « doit ». Cette obligation est faite uniquement pour les travaux de longue durée afin de donner le choix au concepteur dans le cas des travaux de courte durée. Dans tous les cas, pour se conformer au Code de la sécurité routière, la norme a été ajustée et il devient obligatoire d'inscrire la limite de vitesse temporaire sur un registre tenu par la personne res-

responsable de l'entretien d'un chemin public en y précisant le lieu où cette vitesse est prescrite ainsi que la durée des travaux.

Panneau de confirmation de sortie dans un musoir (T-I-20-1)

Le panneau d'indication de sortie T-I-20-1 « Confirmation de sortie » (figure 3) qui était utilisé lors des travaux était difficile à stabiliser à cause de ses dimensions très grandes (900 mm à la base, 1200 mm dans le haut et 1500 mm de hauteur). Le panneau T-I-20-1 « Confirmation de sortie dans un musoir », aux dimensions réduites (600 mm x 1200 mm x 900 mm), a été normalisé et la section 4.20.3 « Confirmation de sortie dans un musoir » a été créée au chapitre 4 « Travaux » afin d'encadrer son utilisation. La modification touche également les dessins normalisés TCD 057, TCD 058, TLD 066 et TLD 067.

Panneaux de déviation de trois voies et déviation de voie avec obstacle

Pour représenter les situations réelles qui existent sur le terrain, plusieurs panneaux de déviation de voie ont été normalisés. Il s'agit de :

- déviation vers la droite, distance inférieure à 200 m (T-110-8-D);
- déviation vers la gauche, distance inférieure à 200 m (T-110-8-G);
- déviation vers la droite, distance supérieure ou égale à 200 m (T-110-7-D);

Figure 3 Panneaux T-I-20-1



- déviation vers la gauche, distance supérieure ou égale à 200 m (T-110-7-G);
- les panneaux de déviation avec obstacle entre T-110-3 et T-110-6 (figure 4).

blage de lanternes carrées constituant un fond opaque sur lequel ressortent les unités optiques. Chacune des unités optiques devra être munie d'une visière afin d'atténuer

Figure 4 Panneaux T-110



Caractéristiques des feux de circulation pour travaux

Le texte de la section 4.35 « Feux de circulation pour travaux » a été modifié afin de normaliser les caractéristiques des feux de circulation pour travaux. Ainsi, les têtes de feux devront consister en un assem-

l'effet de la lumière solaire sur la diffusion du message. De plus, les unités optiques devront être de type DEL (diodes électroluminescentes) longue durée ou équivalent.

Prendre note qu'il existe une échéance de mise en conformité : décembre 2011.

Nouveau dessin normalisé pour les travaux d'arpentage

Pour illustrer la signalisation des travaux d'arpentage lors de la polygonation sur une route à double sens de circulation, un nouveau dessin normalisé a été ajouté. Il faut cependant garder à l'esprit que ce dessin montre une façon de faire et non le nombre de repères requis pour l'aire de travail ainsi que la fermeture d'accotement, qui sont laissés sous la responsabilité du gestionnaire de chantier.

Panonceaux de direction pour les panneaux d'indication

Afin de s'assurer que les utilisateurs connaissent l'existence de tous les panonceaux pouvant être utilisés, un nouveau tableau a été introduit à la sous-section 5.5.9 « Direction » du chapitre 5 « Indication ». Ce tableau donne l'ensemble des panonceaux de direction pouvant être utilisés pour chacune des catégories de panneaux d'indication.

Parcs routiers

Signalisation d'eau non potable



Panneau P-315

En juillet 2005, la Direction des parcs routiers du MTO a informé toutes les directions territoriales de l'existence du nouveau règlement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et d'une nouvelle signalisation afférente à la présence d'eau non potable. En vue de permettre une harmonisation avec ce règlement, l'ancien panneau P-315 contenant l'inscription « eau non potable » a été remplacé par le nouveau qui doit être également installé près des robinets où l'eau n'est pas potable de manière qu'il soit bien visible pour les usagers.

Signalisation des villages-relais



Panneau I-620-4

Le village-relais est l'une des composantes du nouveau concept des parcs routiers dont l'objectif premier est d'offrir aux usagers de la route des lieux d'arrêt sécuritaires, à intervalles réguliers. Ces lieux permettent aux usagers, au cours de leur déplacement, de se détendre tout en ayant accès

à divers services tels que la restauration, la distribution d'essence, l'information touristique, etc.

Les villages-relais se veulent un complément aux aires de services sur les autoroutes et ils se trouvent exclusivement sur les routes nationales du réseau routier stratégique du ministère des Transports (de 100 à 199) et les routes touristiques reconnues par le ministère du Tourisme, en partenariat avec les municipalités.

Pour signaler les villages-relais, une sous-section « Village-relais » a été ajoutée à la sous-section 5.8.1.1 « Parcs routiers » du chapitre 5 « Indication ». De plus, quatre nouveaux panneaux I-620 ont été normalisés afin de répondre au besoin des municipalités qui se qualifient pour le Programme de reconnaissance des villages-relais et qui voudront se faire connaître. Afin de montrer la signalisation d'acheminement du village-relais, le dessin normalisé V-5-086 a été créé.

Distance de lisibilité et de visibilité des feux d'utilisation des voies

À la suite d'un sondage effectué auprès des gestionnaires de feux d'indication des voies au Québec, il est apparu que les distances de lisibilité et de visibilité des feux d'utilisation des voies devraient être normalisées. La section 8.7.2 « Installation des feux d'utilisation des voies » du chapitre 8 « Signaux lumineux » a donc été modifiée pour tenir compte de cette recommandation.

Dorénavant, les feux doivent être installés de façon à être lisibles à une distance de 70 m à 250 m comme dans le cas des panneaux à messages variables.

Voies cyclables

Le chapitre 7 « Voies cyclables » a été révisé en y intégrant la nouvelle approche, soit la différenciation entre le contenu normatif et le complément à la norme. Les modifications apportées au chapitre ont pour objectifs d'y rassembler toutes les informations nécessaires à l'implantation de la signalisation des voies cyclables et d'améliorer la signalisation d'indication. Les numéros de panneaux et de panonceaux ont été révisés en fonction des modifications faites à l'occasion de mises à jour précédentes du tome.

Bande cyclable

La définition de la bande cyclable a été modifiée afin de faire ressortir le fait que l'utilisation de cet aménagement doit être limitée aux chemins publics où la vitesse affichée est inférieure à 50 km/h. Elle reprend ainsi la définition qui se trouve dans le Lexique de la collection Normes – Ouvrages routiers et dans le guide de Vélo Québec.

Dans les dessins normalisés, les bandes cyclables bidirectionnelles, retirées au moment de la révision de la conception des voies cyclables (*Tome I*, chapitre 15), ont été remplacées par des pistes cyclables sur rue séparées de la voie de circulation par une

séparation physique pouvant être munie de délinéateurs (dessins normalisés V-7-011, V-7-021, V-7-022 et V-7-024) ou par des pistes cyclables au niveau du trottoir (dessin normalisé V-7-023). De plus, un nouveau dessin normalisé est également ajouté, soit le V-7-028 qui montre la signalisation d'une bande cyclable à contresens.

Regroupement de l'information

Aux sections 7.8 « Signalisation de prescription » et 7.9 « Signalisation de danger », plusieurs sections ont été ajoutées afin de regrouper dans le chapitre 7 « Voies cyclables » tous les panneaux et panonceaux de prescription et de danger pouvant être utilisés sur les voies cyclables. L'annexe F « Liste des panneaux de signalisation utilisés pour les

voies cyclables » a été retouchée pour présenter l'ensemble des panneaux et panonceaux utilisés.

Direction, acheminement et identification de voie cyclable

La signalisation de direction, d'acheminement vers une voie cyclable et d'identification de voie cyclable donnée à la section 7.11 « Signalisation d'indication » a grandement été modifiée dans cette mise à jour. Ces changements ont été apportés pour faciliter la lisibilité des parcours grâce à la réduction du nombre de panneaux et à la simplification des informations données. En effet, les panneaux « Direction » (I-95), « Acheminement vers une voie cyclable » (I-105) et « Identification de voie cyclable » (I-125) (voir figure 5) ont tous été remplacés par un seul, le panneau « Direction, acheminement et identification de voie cyclable » (I-95) (voir figure 6).

Figure 5

Anciens panneaux de direction, d'acheminement vers une voie cyclable et d'identification de voie cyclable



Figure 6

Nouveau panneau d'indication « Direction, acheminement et identification de voie cyclable » (I-95)



Le nouveau panneau I-95 « Direction, acheminement et identification de voie cyclable » indique le nom d'une voie cyclable ou d'une destination pour les cyclistes, la direction et la distance à parcourir en vue de s'y rendre ainsi que certains équipements publics pouvant être atteints par les cyclistes.

Le panneau comporte les éléments suivants, de la gauche vers la droite :

- Le pictogramme du vélo, pour indiquer que le message s'adresse aux cyclistes.
- La silhouette du piéton si la voie cyclable est partagée avec des piétons.
- L'écusson d'identification de la Route verte, s'il y a lieu, nécessaire pour les voies qui font partie de la Route verte, sauf si le panneau est utilisé en combinaison avec le panneau I-135 « Identification de la Route verte ».
- L'écusson d'identification de la piste régionale, s'il s'agit d'un itinéraire balisé, mais celui-ci est facultatif. Deux écussons au maximum peuvent figurer sur un même panneau, y compris celui de la Route verte.
- Le nom de la destination qui peut être inscrit sur deux lignes s'il est trop long. Les types de destination pouvant être inscrits sur le panneau sont :

- les lieux géographiques tels que les noms de villes, d'arrondissements et de quartiers ainsi que les ponts repères (ex. : pont de Québec);
 - les équipements publics dont les seuls permis sont les équipements de transport en commun et les traverses maritimes ou, dans des cas exceptionnels, un équipement qui constitue un repère géographique tel qu'un parc régional;
 - les itinéraires cyclables pouvant constituer une destination en soi.
- La distance à parcourir (en kilomètres) avant d'atteindre la destination.
 - La flèche indiquant la direction à suivre pour atteindre la destination.

Les autres changements apportés à la section 7.11 « Signalisation d'indication » sont la modification de la figure 7.11-1 qui montre l'utilisation du nouveau panneau I-95 et le retrait de la section 7.11.5 « Début » qui est remplacée par la section 7.11.3 « Fin » ainsi que la suppression du panneau I-225-P qui est remplacé par le panneau I-230-P.

Cette modification à la signalisation d'indication a eu des répercussions sur les dessins normalisés V-7-002,

V-7-006 à V-7-012 et V-7-016 à V-7-025. Sur ces derniers, les panneaux I-95, I-105 et I-125 ont été remplacés par une note qui mentionne la nécessité d'installer un ou plusieurs panneaux I-95 ou un panneau I-135.

Marques des passages pour personnes et pour bicyclettes

À la section 7.12 « Marques sur la chaussée », des précisions ont été ajoutées pour le marquage transversal des passages (section 7.12.3.2 « Passage »). Il est désormais précisé que les bandes des passages pour personnes sur les pistes cyclables ont une dimension de 300 mm x 1200 mm. Les bandes des passages pour bicyclettes sur les chemins publics où la vitesse affichée est égale ou supérieure à 70 km/h doivent, quant à elles, avoir une largeur de 300 mm et une longueur équivalant à la largeur du passage pour bicyclettes en respectant une longueur minimale de 2400 mm. Ces modifications se reflètent dans l'annexe A « Marques longitudinales et transversales sur voies cyclables ».

Pour savoir comment vous procurer un document ou une mise à jour, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □



Par **Mélanie Desgagné, ing., Pascale Guimond, ing.,
Yvan Langlois, ing., M. Sc., et Pierrette Vaillancourt ing., jr.,**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

La onzième mise à jour du Tome VII – Matériaux a été publiée le 15 décembre 2006. Au total, 41 normes ont été révisées et une a été ajoutée. Le texte qui suit présente un portrait global de cette mise à jour.

Chapitre 3 « Béton de ciment et produits connexes »

Les normes 3101 « Béton de ciment de masse volumique normale », 3102 « Béton auto-plaçant », 3103 « Béton de ciment au latex » et 3104 « Béton antiessivage » ont été fusionnées en une seule (la norme 3101) afin d'éviter les redondances et de trouver l'information sur les bétons de ciment de masse volumique normale à un seul endroit.

En plus de ce regroupement, les modifications suivantes ont été apportées :

- pour une meilleure distinction des usages, l'ancien tableau 3101-1 « Caractéristiques des bétons de ciment de masse volumique normale » a été scindé en deux tableaux, l'un portant uniquement sur les ouvrages routiers et l'autre sur les ouvrages d'art;
- en ce qui concerne les ouvrages routiers, les bétons de type I et II ont été réintroduits dans la norme puisqu'ils sont encore utilisés par le

Ministère, notamment pour l'ancrage des glissières et certains petits ouvrages;

- la masse minimale de ciment dans le béton de type XI pour les ouvrages d'art a été modifiée : elle passe de 350 kg/m³ à 340 kg/m³ pour s'ajuster aux bétons de type I et II de même résistance (30 MPa);
- la masse minimale de ciment dans le béton de type V, autant pour les ouvrages routiers que pour les ouvrages d'art, a été modifiée : elle passe de 350 kg/m³ à 365 kg/m³ pour les bétons fabriqués avec les ciments ternaires, et cela, afin d'éliminer les problèmes d'écaillage éprouvés dans le passé lors des bétonnages par temps froid.

L'utilisation d'une bétonnière mobile pour la fabrication du béton projeté a été ajoutée aux normes 3201 « Béton projeté par procédé sec » et 3301 « Béton projeté par procédé humide ». Il ne s'agit pas d'une nouvelle exigence puisqu'elle était auparavant présente dans le *Cahier des charges et devis généraux* (CCDG).

La norme 3501 « Matériaux de cure » a été modifiée en vue

d'exiger que le produit de cure soit à base de résine afin d'assurer une bonne efficacité du résultat à long terme.

L'étanchéisation par « Mastic bitumineux » ainsi que celle par « Bitume caoutchouté » ont été retirées de la norme 3701 « Membranes d'étanchéité » puisque le contrôle de la mise en œuvre était difficile à effectuer.

La norme 3901 « Coulis cimentaires » a été arrimée avec les exigences du CCDG afin de ne plus permettre seulement les ancrages chimiques; la gamme de produits possibles est plus grande (norme ASTM E 488).

Chapitre 4 « Liants et enrobés bitumineux »

À la norme 4101 « Bitumes », l'exigence de la teneur en cendres a été modifiée; elle devra désormais être inférieure ou égale à 0,8 %. Ce paramètre permet de vérifier la pureté d'un bitume et, indirectement, de limiter l'usage de certains éléments qui pourraient compromettre ses propriétés adhésives.

Les exigences relative à l'« Attestation de conformité » ainsi que la définition de « lot » ont été introduites dans les normes 4104 « Bitumes fluidifiés » et 4105 « Émulsions de bitume ». Ces éléments ont été retirés de l'édition 2007 du CCDG. En ce qui concerne la norme ASTM D 244, certaines de ses parties ont été transformées en méthodes indépendantes. Les tableaux 4105-1 et 4105-2 ont été modifiés en ce sens.

Les normes 4201 et 4202 concernant la formulation des enrobés à chaud ont été mises à jour. Tout d'abord, un nouvel enrobé a été ajouté dans la norme de formulation selon la méthode du Laboratoire des chaussées; il s'agit de l'enrobé de correction EC-10. Le tableau 4202-1 a été légèrement modifié; maintenant, les tamis sont divisés en fonction des fuseaux de granularité et de restriction. Il est aussi à noter que les références de l'AFNOR énumérées à la section 2 « Références » ont été modifiées pour tenir compte des changements dans les normes.

Chapitre 5 « Armature »

La norme 5101 « Armature pour les ouvrages en béton » a été modifiée afin d'exiger que la galvanisation de l'armature soit faite selon la norme CAN/CSA-G164 « Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière ». Cette norme reflète les pratiques exercées sur le terrain, c'est-à-dire la galvanisation par « trempage » du treillis à mailles après sa fabrication.

La norme 5201 « Armature de précontrainte » a été modifiée afin de supprimer les références aux fils d'acier pour armature, puisque ceux-ci ne sont pas utilisés comme armature. Il ne faut pas les confondre avec les treillis qui eux peuvent être utilisés. De légères modifications ont également été apportées à cette norme afin de la clarifier, sans toutefois en changer les exigences.

Chapitre 6 « Pièces métalliques »

La modification apportée à la norme 6101 « Aciers de construction » consiste à retirer l'exigence concernant l'acier des dispositifs de retenue, puisque ce sujet est déjà traité dans la norme 6301 « Éléments de glissement en acier pour glissières de sécurité ».

Les modifications apportées à la norme 6601 « Clôtures métalliques » touchent principalement le tableau 6601-1. Les valeurs minimales de la force à la rupture des fils verticaux et aux nœuds ont été modifiées. La force de rupture passe, dans le cas des fils verticaux, de 4,2 à 3,4 kN et elle est enlevée pour les nœuds. La masse surfacique minimale du revêtement de zinc aux nœuds est aussi changée; elle passe de 244 à 214 g/m². Le renvoi aux méthodes d'essai des normes ASTM A370 et CAN/CSA-G164 pour s'assurer de la conformité des produits est remplacé par la référence à la norme ASTM A116. Également dans ce tableau, le calibre demandé pour les fils horizontaux et verticaux a été converti

en diamètre et le diamètre du fil de nœud a été ajouté.

Chapitre 8 « Matériaux électriques »

Plusieurs normes (18) ont été modifiées cette année dans ce chapitre. De façon générale, il s'agit de l'actualisation de normes en vigueur, notamment :

- la conversion en normes des spécifications techniques du Service de l'électrotechnique (normes 8302, 8305, 8306 et 8507);
- l'adaptation aux modifications apportées aux normes de la National Electrical Manufacturers Association (NEMA) ou du Vehicle Traffic Control Signal Heads (VTCSH) (normes 8403, 8501, 8502, 8503, 8504 et 8506);
- la distinction entre le contenu normatif et le complément à la norme (normes 8301, 8302, 8304, 8305, 8306, 8403, 8507, 8601, 8602 et 8603).

Les autres modifications apportées à ce chapitre visent principalement à :

- élaborer une nouvelle norme, la norme 8306, portant exclusivement sur les coffrets de branchement, et ce, à partir de l'information contenue dans la norme 8305 ainsi que d'une spécification technique existante;
- agrandir la famille des luminaires profilés (norme 8301) par l'ajout de réflecteurs de type multifacette;
- expliciter davantage le besoin du Ministère en matière de luminaire profilé exigeant des luminaires médium

défilé ou médium semi-défilé (norme 8301).

Chapitre 13 « Géosynthétiques »

La norme 13101 « Géotextiles » a été modifiée dans le but de préciser que les géotextiles tissés à bandelettes que le Ministère accepte sont ceux qui ont été adaptés. Une modification de la note 3 du tableau 13101-1 « Caractéristiques phy-

siques et mécaniques des géotextiles » est également nécessaire pour tenir compte de l'acceptation des tissés à bandelettes adaptés.

La norme 13201 « Géomembranes et géocomposites bentonitiques » permet maintenant l'utilisation des géomembranes bitumineuses pour l'imperméabilisation des fossés. On a donc introduit dans la

norme les caractéristiques physiques et chimiques recherchées ainsi que les références aux essais de laboratoire pour la mesure de ces caractéristiques.

Pour savoir comment vous procurer un document ou une mise à jour, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Recueil des méthodes d'essai du Laboratoire des chaussées 10^e mise à jour

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

La dixième mise à jour du *Recueil des méthodes d'essai LC* a été publiée en date du 15 décembre 2006; elle est distribuée par les Publications du Québec.

Comme par les années précédentes, 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 12 méthodes d'essai existantes réparties dans les sections 1 « Granulats », 2 « Sols et fondations » et 4 « Enrobés ». Également, 4 nouvelles méthodes d'essai ont été ajoutées; il s'agit des méthodes LC 22-331 « Détermination du potentiel de ségrégation », 25-009 « Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée », 26-400 « Fabrication d'éprouvettes au compacteur LCPC » et 26-410 « Résistance à la déformation des enrobés à l'essai d'ornièrage ».

Pour savoir comment vous procurer un document ou une mise à jour, voir l'encadré « Où se



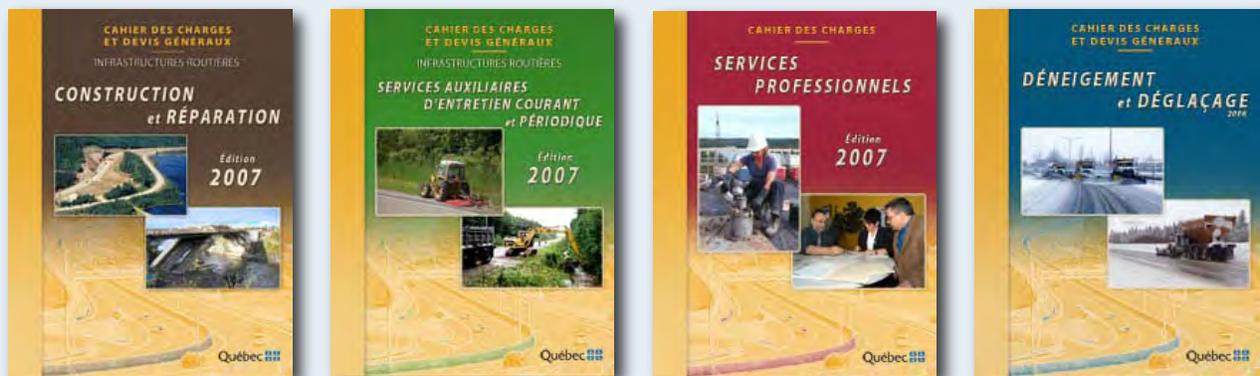
procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Les documents contractuels du Ministère

La naissance d'une collection

Par **David Desaulniers, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Le Ministère a publié, cet automne, le *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*, édition 2007, le *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services auxiliaires d'entretien courant et périodique*, édition 2007 et le *Cahier des charges – Services professionnels*, édition 2007. Avec le *Cahier des charges et devis généraux – Déneigement et déglçage 2006*, publié en janvier 2006, ces quatre ouvrages constituent la nouvelle collection des documents contractuels du Ministère.



Tous les cahiers des charges et devis généraux sont maintenant composés de deux parties : le « Cahier des charges » et les « Devis généraux ». Toutefois, le *Cahier des charges – Services professionnels*, édition 2007 ne comprend que la première.

La partie « Cahier des charges » de chaque document a été harmonisée selon la section du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*, alors que la partie « Devis généraux » est particulière aux types de contrats visés par chaque ouvrage.

La collection est de facture sobre et familière aux utilisateurs du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*, édition 2003. Le format des documents est de 8 ½ x 11 avec couverture cartonnée en couleur et l'intérieur est en noir et blanc. Différents scénarios ont été analysés pour convenir d'une présentation agréable à l'oeil, tout en cherchant à minimiser le prix de vente de chaque ouvrage. Il est important de mentionner que tous les documents de la collection sont disponibles en versions électronique et papier.

Pour savoir comment vous procurer un document ou une mise à jour, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2007

Par **André Blouin, ing., David Desaulniers, ing., Michel Gauthier, ing. et Richard Villeneuve, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Le Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation (CCDG) contient les principales exigences relatives aux travaux de construction d'infrastructures routières exécutés par le secteur privé pour le compte du Ministère. Depuis sa réédition en 2003, ce document faisait l'objet d'une révision annuelle par l'entremise du Cahier de clauses générales (CCG).

Dorénavant, le CCDG sera mis à jour et publié annuellement sous un format 8 ½ x 11, éliminant du même coup la parution annuelle du CCG.

Le Service de la qualité et des normes a procédé à la mise en ligne de la version électronique de l'édition 2007 du CCDG le 15 décembre 2006. La version papier est disponible aux Publications du Québec depuis le 18 janvier 2007.

Cette année, les tables de normalisation ont étudié près de 100 propositions provenant des différentes unités administratives ainsi que des partenaires du Ministère (l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTO) et l'Association des consultants et laboratoires experts (ACLE)). En plus des modifications d'ordre technique, plusieurs précisions ou aménagements des textes ont été apportés à cette nouvelle édition.

Le texte qui suit présente un résumé des différentes modifications apportées dans l'édition 2007 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*.

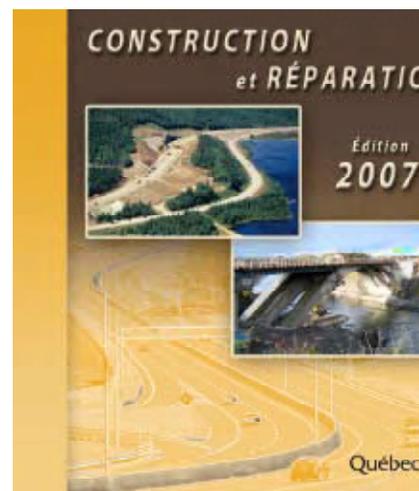
Partie 1 – Charges

Section 4 : Assurance de la qualité

Le texte de l'article 4.1.5 « Système qualité conforme à la norme ISO » a été simplifié et les stipulations concernant la transmission d'information sur les audits, requêtes et observations concernant le système qualité du fournisseur ont été déplacées avec les obligations de l'entrepreneur (4.2).

Section 5 : Surveillance de travaux

Les mesures de distances des limites de terrassement doivent être incluses dans les documents rendus disponibles par le surveillant selon l'article



5.3.1 « Piquetage par le Ministère ».

Section 6 : Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

Après vérification auprès de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), la notion d'ingénieur a été précisée pour l'ensemble du document. Il a été convenu de spécifier que tous les documents devant être signés ou signés et scellés par un membre de l'OIQ doivent l'être par un « ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ». Cette précision est nécessaire puisque l'ingénieur junior, qui est membre de l'OIQ,

ne peut signer et sceller les documents d'ingénierie requis au CCDG.

De plus, le texte de l'article 6.6 « Plans fournis par l'entrepreneur » a été retouché pour préciser que le Ministère ne donne pas d'approbation de principe de ces documents. Le plan de démolition a été retiré de la liste de l'article 6.6.3 « Plans d'ouvrages provisoires », puisqu'il est traité à la section 15 « Ouvrages d'art ». Un nouvel article 6.6.4 « Plans de signalisation » a été ajouté pour décrire le contenu des plans de signalisation fournis par l'entrepreneur.

Il est maintenant indiqué à l'article 6.8 « Réclamation contre l'entrepreneur » que l'entrepreneur doit accuser réception d'une plainte ou d'une réclamation d'un citoyen dans un délai de 10 jours et informer le surveillant des suites du dossier.

Section 7 : Exécution des travaux

Puisque des négociations concernant la nouvelle entente sur le transport de matières en vrac sont actuellement en cours, aucune modification n'a été apportée à l'article 7.7 « Transport par camion ».

Section 8 : Mesurages, paiements et retenues

Le texte de l'article 8.4.3 « Prix coûtant majoré » a été modifié afin d'en préciser la portée. De plus, le nom du répertoire « Machinerie et outillage – Taux de location indicatif », utilisé pour le paiement, a été précisé à l'article

8.4.3.5 « Machinerie, outillage et véhicules ».

Partie 2 – Devis généraux

Pour l'ensemble des devis généraux, les références aux normes 2101, 2102 et 2103 relatives aux granulats et aux matériaux granulaires ont été remplacées par une référence à la norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », parties I, II et III.

Le titre de la norme BNO 2501-255 est changé pour « Sols – Détermination de la teneur en eau – Masse volumique – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN-m/m³) ».

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

Les clauses issues du « Plan d'action en matière de sécurité sur les sites de travaux routiers » ont été introduites dans l'article 10.3 « Maintien de la circulation ». À l'article 10.3.7.1 « Mise en œuvre », on précise que les délinéateurs sont requis jusqu'à ce que le marquage de la chaussée soit effectué. De plus, ils doivent être espacés de 20 m dans les sections droites et de 10 m dans les sections courbes.

Section 11 : Terrassement

Le texte de l'article 11.4.3.4 « Mode de paiement » a été ajusté afin de permettre, comme pour le déblai de deuxième classe, le paiement des profondeurs additionnelles

autorisées pour les déblais de première classe.

L'article 11.4.6.1 « Mise en œuvre » précise qu'une transition est exigée à l'approche d'une conduite.

Pour les fossés de décharge, afin de s'harmoniser avec l'ensemble du CCDG, on indique à l'article 11.5.1.2 « Mode de paiement » que le calcul des quantités est effectué par la méthode de la moyenne des aires.

Les exigences relatives à l'enrobage du ponceau pour les entrées privées ont été retirées de l'article 11.11.2 « Mise en œuvre » puisqu'elles apparaissent déjà aux dessins normalisés (DN) du *Tome VII – Matériaux*, de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Section 12 : Fondations

Une attestation de conformité est requise après le traitement des matériaux granulaires en réserve pour les matériaux de sous-fondation de chaussée. L'article 12.2.2.1 précise également que les types de traitement considérés sont le concassage, le lavage, l'ajout ou le tamisage.

Les exigences de contrôle sur les matériaux bruts ont été retirées de l'article 12.3.2.1 « Matériaux de fondation à la source ». L'entrepreneur a toutefois la responsabilité de s'assurer de la qualité des matériaux bruts dans les sablières ou les carrières.

L'attestation de conformité pour les matériaux de fonda-

tion en réserve (article 12.3.2.2.1) doit maintenant indiquer le traitement effectué sur les matériaux granulaires (concassage, lavage, ajout ou tamisage).

L'article 12.3.3.4 « Compacité en chantier des matériaux de fondation constitués de matériaux granulaires provenant d'une carrière ou de déblais de première classe » prévoit que la masse volumique sèche est établie à l'aide d'une planche de référence.

Pour ce qui est du droit de recours de l'entrepreneur, l'article 12.3.4.3 précise que le coût des prélèvements additionnels est aux frais de l'entrepreneur. Toutefois, le coût des analyses granulométriques est aux frais du Ministère si les résultats s'avèrent conformes aux exigences et il est aux frais de l'entrepreneur dans le cas contraire.

Section 13 : Revêtement de chaussée en enrobé

À l'article 13.2.1 « Matériaux », le Ministère préconise l'utilisation d'une émulsion de bitume conforme aux exigences de la norme 4105 comme liant d'imprégnation ou liant d'accrochage. Entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mai, l'entrepreneur peut, sur approbation du Ministère, utiliser un bitume fluidifié conforme aux exigences de la norme 4104. L'article 13.2.4 « Mise en œuvre » précise les taux de bitume résiduel du liant pour des surfaces granulaires scarifiées (1,20 l/m²), pour de l'enrobé neuf (0,20 l/m²), pour de l'enrobé usagé ou du béton lisse (0,25 l/m²) et pour un

enrobé plané ou un béton rugueux (0,30 l/m²).

Une précision est apportée aux articles 13.3.2.2.2 « Enrobés à chaud formulés selon le principe de la méthode Marshall » et 13.3.2.2.3 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode du Laboratoire des chaussées » pour indiquer que le délai pour la réalisation de l'essai de résistance à l'ornièrage exclut les samedis et les dimanches. De plus, le texte concernant la limite du pourcentage de granulats récupérés a été clarifié.

De façon à éviter toute contamination de l'enrobé par de l'hydrocarbure à base de pétrole, le texte de l'article 13.3.3.4 « Camions » a été modifié pour préciser que la benne des camions doit être exempte de ce produit et que son utilisation comme agent antiadhésif est prohibée. De même, l'article 13.3.3.5 « Outils manuels » prévoit que le nettoyage des outils doit s'effectuer en dehors des surfaces à recouvrir d'enrobé et en dehors de la surface d'enrobé nouvellement posé.

Section 14 : Revêtement de chaussée en béton de ciment

À l'article 14.2.1.3 « Tirant », la nuance d'acier pour les tirants faits de barres crénelées passe à 400R. La nuance 300 n'est pas couverte par la norme 5101.

Des sous-articles ont été ajoutés à l'article 14.2.2.1 « Béton » afin de regrouper tous les éléments relatifs à la

certification du fabricant de béton et pour obtenir les fiches descriptives des mélanges à l'intérieur d'un délai de 14 jours. De plus, la notion de laboratoire reconnu par le Ministère est supprimée.

Les notions de « jour civil » et de « jour de calendrier » ont été éliminées de l'article 14.2.2.5 « Uni de surface » et remplacées par la notion de « jour ».

Section 15 : Ouvrages d'art

D'une façon générale, les textes des exigences des matériaux et d'assurance de la qualité ont été harmonisés. Les références directes à un numéro d'article précis ont aussi été éliminées, lorsque cela était possible, pour être remplacées par une référence à la section ou au descriptif de l'article.

15.1 Démolition des ouvrages existants

Des conditions d'utilisation des mâchoires brise-béton de type cisaille ont été spécifiées à l'article 15.1.1.1 « Démolition complète » parce que ce procédé de démolition produit beaucoup de vibrations dans les éléments à conserver. De plus, pour tenir compte de la gélivité des sols, la profondeur de démolition des piles et des culées, mentionnée à l'article 15.1.2.1 « Démolition complète », a été augmentée à 2,5 m sous le profil final de la route lorsque ces unités de fondation se situent sous l'accotement ou les voies de circulation de la route projetée.

15.2 Fondation

Plutôt que du béton maigre, l'article 15.2.3.2 « Béton » pro-

pose maintenant l'utilisation de béton de type V pour une base d'étanchement ou un coussin de support, puisque ces quantités sont généralement peu importantes.

L'article 15.2.5.3 « Excavations » stipule que, dorénavant, les matériaux excavés ne peuvent être réutilisés pour la construction d'ouvrages d'art mais peuvent l'être dans les projets routiers. Il faut noter qu'il s'agit généralement de petites quantités.

Les exigences relatives aux revêtements de protection, qui se trouvaient anciennement à la sous-section 15.15, ont été transférées à l'article 15.2.5.5 « Remplissage des excavations et remblai ».

15.3 Pieux

L'article 15.3.4.1.3 « Pieux caisson » mentionne que le bétonnage dans les pieux caissons est maintenant permis uniquement avec une pompe à béton.

L'article 15.3.5 « Mode de paiement » spécifie que les coûts des armatures et du béton doivent être inclus dans le prix des pieux.

15.4 Ouvrages en béton

Le béton à haute performance (BHP) est remplacé par du béton de type XIII à l'article 15.4.1.1 « Béton ». Toutes les exigences normatives des bétons de masse volumique normale ont été regroupées sous la norme 3101, tout comme au *Tome VII – Matériaux* des normes du Ministère.

Le surveillant n'a plus d'acceptation à fournir, en vertu de l'article 15.4.2.1.3.a « Contrôle de réception – Possibilité offerte à l'entrepreneur pour le béton plastique », lorsque l'entrepreneur choisit d'utiliser les services d'un laboratoire enregistré pour effectuer les essais sur le béton plastique.

Au moment du contrôle de réception mentionné à l'article 15.4.2.1.3, l'essai de vérification de l'affaissement du béton de type XIII, mis en place avec une pompe, est effectué à la sortie du camion malaxeur plutôt qu'à la sortie de la pompe. L'essai d'écoulement a de plus été éliminé et un essai de convenue doit être réalisé sur le béton de type V lorsqu'il est exigé aux plans et devis.

Les attaches de coffrages mentionnées à l'article 15.4.3.1.3 sont aussi interdites à l'intérieur du béton des éléments en béton précontraint.

Une interdiction d'effectuer des travaux de réparation avec coffrages sans surépaisseur, entre le 1^{er} novembre et le 31 mars, a été ajoutée à l'article 15.4.3.8.3 « Semelle, dalle de transition, culée, pile, mur de soutènement, ponceau, épaulement de joint de tablier, chasse-roues, trottoir, glissière et travaux de réparation » puisqu'il est pratiquement impossible de chauffer la masse de béton sans cette surépaisseur.

L'article 15.4.4.5 spécifie que le béton est payé au mètre cube à moins d'une indication contraire au bordereau.

Le type de protection 1 et le type de protection 3 par isolation, mentionnés à l'article 15.4.4.9.1 « Protection durant la période de cure », sont payés 7,50 \$/m² pour chaque couche d'isolation.

15.5 Béton projeté

Un contrôle de réception sur les treillis à mailles soudées et sur les matériaux de cure a été ajouté aux articles 15.5.2.2 et 15.5.2.3.2.

Le texte de l'article 15.5.3.3 « Conditions climatiques » indique maintenant que la température extérieure ne doit pas être inférieure à 5 °C durant les 48 heures suivant l'application de béton projeté.

Un contrôle de réception du béton projeté par procédé humide et, le cas échéant, un ajustement des caractéristiques par du personnel qualifié ont été ajoutés à l'article 15.5.3.5 « Application du béton projeté ».

Le mode de paiement du béton projeté à prix unitaire indiqué à l'article 15.5.4 ne s'effectue qu'au mètre carré. Le paiement au mètre cube a été retiré.

15.6 Précontrainte

Pour le béton précontraint, les plans d'atelier mentionnés à l'article 15.6.3.1 doivent inclure les caractéristiques et dimensions des capots d'injection. Les certificats d'étalonnage, la procédure de précontrainte et le mélange du coulis d'injection doivent de plus être fournis au moins deux semai-

nes avant la mise en tension de l'armature de précontrainte.

Deux modifications ont été apportées à l'article 15.6.3.2 « Exigences de conception ». Premièrement, les déviateurs sont maintenant constitués de tubes en acier non galvanisé. Deuxièmement, des précisions sont ajoutées en ce qui concerne les éléments qui entrent en considération pour la détermination de la longueur libre d'une armature de précontrainte extérieure, puisque cette longueur libre ne doit pas dépasser 10 m.

Le texte de l'article 15.6.3.3.3 « Mise en place de l'armature de précontrainte et des ancrages » précise que l'insertion de l'armature de précontrainte dans les gaines doit être effectuée par tirage.

Il est rappelé à l'article 15.6.4.6 que, durant le transport et la mise en place des poutres, ces dernières doivent être retenues latéralement et contreventées selon le plan de montage.

L'article 15.6.5.2 « Poutres préfabriquées en béton précontraint » mentionne que la fourniture et la mise en place des contreventements temporaires sont incluses dans le prix au mètre.

15.7 Charpente métallique

En ce qui concerne les charpentes métalliques, l'article 15.7.3 « Assemblage et cambrure » indique que l'acier des plaques de joints et de fourrure doit être de même résilience que celui des poutres; l'article

15.7.4 « Documents requis » que les inspecteurs en soudage doivent être ajoutés à la liste des personnes affectées à la fabrication; et l'article 15.7.8.1 « Assemblage de poutres pour ossature en acier », que les exigences relatives aux soudures bout à bout dans les semelles et dans l'âme s'appliquent autant aux profilés soudés (WWF, WRF) qu'aux poutres assemblées. Finalement, l'étude de stabilité et de résistance mentionnée à l'article 15.7.10 « Manutention, transport et montage » doit vérifier les conditions d'instabilité pour la charpente métallique, y inclus les appareils d'appui.

15.8 Ouvrages en bois

Pour les ouvrages en bois, deux articles ont été ajoutés à l'article 15.8.3 « Assurance de la qualité » afin de spécifier les exigences qui s'appliquent aux géotextiles et aux matériaux de remplissage d'un caisson.

15.9 Équipements

La note de calcul des appareils d'appui est toujours exigée à l'article 15.9.1.1 et elle doit être fournie avec les plans d'atelier. La tolérance a aussi été ajoutée pour l'exigence de la dureté des pièces en élastomère de l'article 15.9.1.3 « Matériaux ».

En plus de l'attestation de conformité qui était déjà exigée à l'article 15.9.1.4 pour les composés en élastomère, de nouvelles attestations de conformité sont maintenant exigées pour l'acier inoxydable et les bagues d'étanchéité des appareils d'appui.

15.10 Membrane d'étanchéité

L'ancienne membrane de type 2 a été retirée de cette sous-section et il ne reste plus qu'un seul type de membrane qui correspond à l'ancienne membrane de type 3. Par conséquent, les exigences de l'article 15.10.3.3.1 « Délais et conditions climatiques », qui s'appliquaient anciennement aux deux types de membranes, ont été regroupées en un seul article.

15.11 Revêtement en enrobé

L'article 15.11.3.2 mentionne que l'entrepreneur doit protéger contre les éclaboussures de liant d'accrochage tous les éléments qui ne seront pas recouverts de pavage.

La possibilité d'utiliser un enrobé de type EC-10 a été ajoutée à l'article 15.11.3.3.1 « Mise en place de l'enrobé sur une dalle existante » pour la réalisation de corrections de moins de 30 mm d'épaisseur.

15.12 Murs de soutènement homologués

Le texte de cette sous-section a été reformulé conformément au contenu de l'annexe M2 que l'on trouve dans le document « Annexes pour les différents devis », sous la rubrique « Ouvrages d'art – Devis » du site intranet de la Direction des structures.

15.13 Ponceaux

Tout le texte de cette sous-section, traitant des conduites a été transféré à la section 19 « Travaux divers ».

Sous-sections retirées

La sous-section 15.14 « Regards, puisards, chambres de vannes et accessoires » est retirée puisque tout le texte a été transféré à la section 19 « Travaux divers ».

La sous-section 15.15 « Perrés et revêtements de protection » est retirée puisque tout le texte concernant les perrés a été transféré à la section 19 « Travaux divers » alors que le texte concernant les revêtements de protection a été transféré à l'article 15.2 « Fondations ».

Section 16 : Signalisation et éclairage

Une légère précision de la définition du dispositif de rupture est apportée à l'article 16.4.3.5.

Le terme « signalisation verticale » a été retiré du titre de l'article 16.6 « Équipement de signalisation lumineuse ». De plus, le terme « lampe » a été remplacé par le terme « unité optique ». Finalement, tous les éléments couverts par les normes ont été retirés du texte.

Pour les équipements d'éclairage (article 16.7), les luminaires carrés sont assimilés au terme « luminaires installés sur une surface ». Les exigences concernant le porte-fusible ont été retirées puisqu'elles apparaissent aux plans types. De plus, les résultats d'essais associés aux normes ne sont plus exigés dans l'attestation de conformité. Également, les exigences sur le ruban indicateur ont été retirées puis-

qu'elles se trouvent dans le Code de construction du Québec – Chapitre V : Électricité.

L'exigence concernant la mise à la terre a été retirée de l'article 16.8.6.2 sur la mise en œuvre du câble électrique puisqu'elle se retrouve dans le Code de construction du Québec – Chapitre V : Électricité.

Pour l'alimentation et la distribution (article 16.8.8), deux tiges ou plus sont maintenant requises pour la mise à la terre.

La méthode de vérification électrique a été précisée et l'ensemble du texte de l'article 16.8.9 « Vérifications électriques » a été généralisé pour s'appliquer tant à l'éclairage qu'aux signaux lumineux.

L'article 16.9.2 « Marquage de la chaussée » stipule que le marquage doit être effectué dès que la chaussée est prête et que les conditions le permettent. De plus, le texte de l'attestation de conformité a été harmonisé pour couvrir la peinture à base d'alkyde, la peinture à base d'époxy et les microbilles de verre.

Section 17 : Galvanisation, métallisation et peinture

Pour le peinturage des surfaces d'acier, une référence à la norme 10102 du Ministère a été ajoutée à l'article 17.4.3.2.1 « Délai d'application ». On y indique également que la couche de finition doit être posée à l'intérieur du délai spécifié par le fabricant sans toutefois excéder 7 jours. En ce qui concerne le peinturage des surfaces

d'acier métallisées (article 17.4.3.3), des précisions ont été apportées quant aux systèmes de peinture à utiliser.

Section 19 : Travaux divers

Les textes relatifs aux conduites et drains, aux regards et puisards ainsi qu'aux perrés, que l'on trouvait à la section 15, ont été importés dans cette section tandis que les exigences relatives aux revêtements de protection ont été transférées à l'article 15.2.

Pour les glissières semi-rigides sur poteaux en acier ou en bois, le piquetage de la ligne de positionnement doit être effectué par l'entrepreneur plutôt que par le surveillant (article 19.5.2.4.6).

La dimension maximale d'un lot de production pour les géotextiles est fixée à 10 000 m² (article 19.7.2.1).

À la suite des modifications de la norme 13201 du Ministère, les informations exigées sur l'attestation de conformité des géomembranes et géocomposites bentoniques ont été précisées à l'article 19.8.2.1 « Attestation de conformité ».

Les exigences concernant le béton et le treillis métallique ont été ajoutées à l'article 19.9 « Polystyrène pour isolation thermique ou remblai léger ». On précise que le treillis métallique doit être conforme à la norme 5101 du Ministère.

Pour savoir comment vous procurer le nouveau CCDG, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services auxiliaires d'entretien courant et périodique, édition 2007

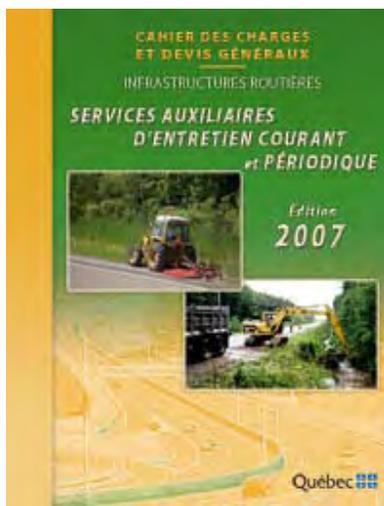
Par **André Blouin, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Le 15 novembre dernier, le Ministère a publié la toute nouvelle édition du Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services auxiliaires d'entretien courant et périodique, édition 2007.

Le document, dont la dernière mise à jour remontait à décembre 2000, a subi toute une cure de jouvence. Il est maintenant composé de deux parties : le « Cahier des charges » et les « Devis généraux ». À l'instar de celle des autres titres, la partie « Cahier des charges » a été harmonisée avec les textes du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*.

Cette édition a été adaptée de façon particulière à la réalité des contrats de services auxiliaires d'entretien courant et périodique. Ainsi, les recommandations du *Guide de rédaction des contrats de services auxiliaires* du ministère de la Justice ont été prises en considération. La notion d'« entrepreneur » a été éliminée au profit de celle de « fournisseur » et le texte fait état d'« exécution des travaux » au lieu de « mise en œuvre ».

Mis à part l'harmonisation des textes, les principales modifications à la partie



« Cahier des charges » concernent le retrait des éléments contenus dans les instructions aux fournisseurs, qui visent le processus d'attribution du contrat, l'ajout d'exigences relatives aux conflits d'intérêts et aux brevets et l'intégration de clauses visant à protéger les sous-traitants. Les clauses portant sur le renouvellement du contrat sont également retirées du document, celles-ci devant être prévues au besoin dans le devis spécial.

La partie « Devis généraux » a été revue en profon-

deur pour ne couvrir que les opérations constituant un service auxiliaire d'entretien courant et périodique. Ainsi, tous les travaux de construction nécessitant une licence d'entrepreneur ont été retirés du document. Ces travaux sont couverts par le *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*. La révision des différents devis a été réalisée en collaboration avec le réseau d'échanges en exploitation du ministère des Transports. De plus, les exigences des différents devis ont été revues en conformité avec celles des normes correspondantes du *Tome VI – Entretien* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

De nouveaux devis généraux traitent du nettoyage des conduites, du déboisement et de l'émondage ainsi que de la récupération d'animaux morts. Le devis de balayage et de nettoyage de la chaussée a été précisé en tenant compte de l'élimination des détritiques. Le texte sur les abat-poussières a

été harmonisé à celui sur les travaux de construction et le mode de paiement modifié. Le mode de paiement et les opérations de nettoyage des regards, puisards et conduites ont été revus en entier et tiennent également compte de l'élimination des débris.

L'ordonnancement des devis du chapitre sur les abords de routes a été revu selon une séquence logique d'opérations. Le mode de paiement de l'enlèvement des débris a été uniformisé à celui de la tonte de gazon et du fauchage. Les devis de débroussaillage mécanique et de déboisement et émondage d'arbres prévoient l'obligation d'obtenir une autorisation préalable du surveillant

avant de pouvoir effectuer du brûlage. Le nouveau devis sur la récupération et l'élimination d'animaux morts a été rédigé à partir des clauses en utilisation dans différentes directions territoriales du Ministère. Il présente des exigences qui pourraient nécessiter une adaptation locale des façons de faire.

Le chapitre sur les aires de repos a été réaménagé afin de regrouper les services de cantine dans un devis et les opérations d'entretien d'une halte routière dans un autre. En ce qui concerne le chapitre sur l'usinage de matériaux, un nouveau texte décrit les exigences relatives au concassage et à la mise en réserve de matériaux granulaires et prend

en considération la correction granulaire. Pour ces opérations, la plupart des exigences font référence au *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*.

Le *Cahier des charges et devis généraux – Services auxiliaires d'entretien courant et périodique*, édition 2007 est publié en versions électronique et papier. Selon la demande, le document pourra faire l'objet d'une révision annuelle.

Pour savoir comment vous procurer ce document, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Cahier des charges et devis généraux – Déneigement et déglacage 2006

Applicable aux contrats de la saison 2007-2008

Par Richard Villeneuve, ing.

Service de la qualité et des normes

Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Contrairement à ce qui avait été annoncé lors de sa publication en janvier 2006, le *Cahier des charges et devis généraux – Déneigement et déglacage* (CCDG – DD) ne sera pas révisé cette année. Puisqu'il en est actuellement à sa première saison d'application, il n'y a pas lieu de réviser ce document et il demeurera donc applicable aux contrats de la saison 2007-2008. Le besoin de révision sera réévalué ultérieurement.

Quant au Devis spécial type (101), la version révisée sera disponible à la fin du mois de janvier 2007. Encore cette année, tous les documents contractuels requis seront donc prêts pour lancer les appels d'offres hâtivement.

Cahier des charges – Services professionnels, édition 2007

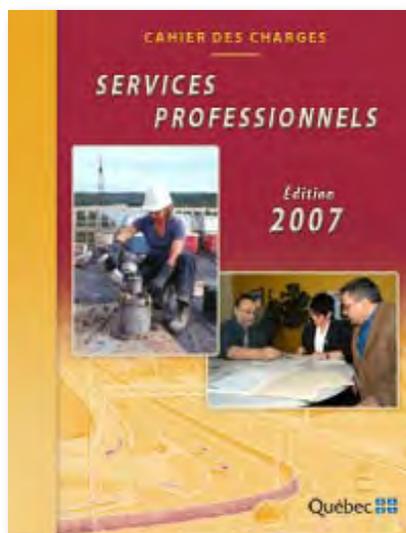
Par **André Blouin, ing.,** et **David Desaulniers, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Le Ministère a publié, le 15 novembre dernier, le *Cahier des charges – Services professionnels, édition 2007*. Il s'agit du tout dernier ajout à la collection des documents contractuels produite par le Service de la qualité et des normes (SQN).

Le *Cahier des charges – Services professionnels*, édition 2007 remplace le *Cahier des clauses générales en services professionnels* qui était diffusé par le Service de la gestion contractuelle (SGC) de la Direction des contrats et des ressources matérielles (DCRM). La prise en charge de l'édition et de la diffusion de ce document par le SQN a notamment pour objectif d'uniformiser la présentation de l'ensemble des documents contractuels utilisés par le Ministère. Elle vise également à harmoniser les clauses en services professionnels à celles contenues dans les autres CCDG, notamment le CCDG – *Construction et réparation*.

La décision de transférer la responsabilité de l'ouvrage du SGC au SQN et de procéder à l'harmonisation des clauses est issue des recommandations de la table de normalisation « Cahiers des charges » du Comité ministériel de normalisation. Elle touche une préoccupation exprimée par l'Association des ingénieurs-conseils

du Québec (AICQ), qui souhaite une plus grande uniformité dans le traitement des différents contrats de services professionnels attribués par le Ministère.



L'exercice d'harmonisation des clauses n'était pas des plus simples puisqu'il fallait tenir compte des particularités des contrats de services professionnels tout en appliquant un cadre élaboré à l'origine pour les contrats de construction. Plusieurs clauses étaient difficilement adaptables aux contrats de services professionnels,

sans compter que le Ministère se devait de proposer des exigences similaires à celles des autres grands donneurs d'ouvrage. C'est ainsi que la majorité des clauses du *Cahier de clauses générales en services professionnels* du SGC, lequel avait déjà fait l'objet d'une bonification basée sur le *Guide de rédaction des contrats de services professionnels* du ministère de la Justice, ont été conservées. Ces clauses ont cependant été regroupées dans des sections semblables à celles que l'on trouve dans le CCDG – *Construction et réparation*.

Le *Cahier des charges – Services professionnels*, édition 2007 est publié en versions électronique et papier. Selon la demande, le document pourra faire l'objet d'une révision annuelle.

Pour savoir comment vous procurer ce document, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Répertoire des plus récentes mises à jour offertes aux Publications du Québec

Collection Normes – Ouvrages routiers

N° mise à jour	Date	Document
51	Décembre 2006	<i>Tome V – Signalisation routière</i>
50	2006 12 15	<i>Tome VII – Matériaux</i>
49	2006 10 30	<i>Tome II – Construction routière</i>
48	Juillet 2006 July 2006	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
47	2006 06 15	<i>Tome IV – Abords de route</i>
46	2006 06 15	<i>Tome I – Conception routière</i>
45	Mars 2006 March 2006	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
44	2006 01 30	<i>Tome III – Ouvrages d’art</i>

Ouvrages connexes

Version	Date	Document
1	Juin 2006	<i>Signalisation – Sentiers de véhicules hors route</i>
4	Mars 2006	<i>Signalisation routière – Travaux – Tiré à part</i>
3	2002 11 30	<i>Entretien des aéroports</i> <i>Airport maintenance</i>
1	Avril 2001	<i>Signalisation routière – Voies cyclables – Tiré à part</i>

Documents contractuels

-	2006	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2007</i>
-	2006	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services auxiliaires d’entretien courant et périodique, édition 2007</i>
-	2006	<i>Cahier des charges – Services professionnels, édition 2007</i>
-	2006 01 30	<i>Cahier des charges et devis généraux – Déneigement et déglçage 2006</i>

Guides et manuels

10	2006 12 15	<i>Recueil des méthodes d’essai LC</i>
1	2005 08 01	<i>Guide de préparation des projets routiers</i>
2	2004 04 30	<i>Dispositifs de retenue – Guide d’application des normes</i>
1	Octobre 2002 October 2002	<i>Le carrefour giratoire, un mode de gestion différent</i> <i>Roundabouts – A Different Type of Management Approach</i>



Direction des contrats et des ressources matérielles
 Théhien Dang-Vu, ing., coordonnateur ministériel
 Téléphone: 418 643-5055, poste 2018

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 2006

N° GUQ	Sujet	Étape	Détails	Demandeur	Remarques
GUQ-0128	Revêtement ZRC*		Revêtement de zinc pour structures d'acier	Pièces de résistance inc.	Produit résistant à la corrosion, applicable au pinceau. Toutefois, les surfaces à traiter doivent être préparées adéquatement. Les enduits sous forme d'aérosol ne doivent pas être utilisés.
GUQ-0715	Saumure CALCO-20**		Solution liquide composée principalement de chlorure de calcium et de chlorure de magnésium	CALCO 2000 inc.	Produit en cours d'évaluation par le Service des matériaux d'infrastructures.
GUQ-0725	Équipement pour réhabiliter les routes GAM** (voir photo)		Appareil servant à amalgamer les joints d'asphalte	Gilles Roy enr.	Cet équipement a déjà fait l'objet d'une évaluation du Ministère. Le fournisseur devra préciser la nature des améliorations apportées au produit afin de justifier d'autres expérimentations.
GUQ-0726	Équipement pour réhabiliter les routes GAM** (voir photo)		Appareil servant à réparer les revêtements d'asphalte	Gilles Roy enr.	Le fournisseur devrait offrir son produit directement aux directions territoriales (DT) pour un essai.
GUQ-728	Souffleuse GAM** (voir photo)		Souffleuse à neige pivotante	Gilles Roy enr.	Le fournisseur devrait offrir son produit directement aux DT et au Centre de gestion de l'équipement roulant (CGER) pour une expérimentation éventuelle.
GUQ-0776	Produit de marquage routier DURATHERM** (voir photo)		Recouvrement thermo-plastique encavé et fondu dans l'asphalte avec des designs et des couleurs différents	Les pavages Ultra inc.	Le fournisseur devra proposer son produit directement aux DT en vue d'une évaluation technique.
GUQ-0748	Luminaires pour le marquage routier ILEDline DVTM** (voir photo)		Marquage longitudinal lumineux intégré à l'intérieur des chaussées	HIL-Tech Ltd	Le fournisseur est invité à offrir son produit directement aux DT en vue de réaliser un projet d'évaluation.

* **Produit éprouvé** : Produit dont le potentiel d'utilisation ou la qualité à l'usage a été confirmé.

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



GUQ-0725

Appareil servant à amalgamer les joints d'asphalte



GUQ-0728

Souffleuse à neige pivotante



GUQ-0726

Appareil servant à réparer les revêtements d'asphalte



Des normes du BNQ offertes en version électronique

Dans le cadre du développement de son projet de bibliothèque virtuelle, le Centre de documentation du MTQ offre sur [ses pages intranet le texte intégral des normes électroniques du Bureau de normalisation du Québec \(BNQ\)](#) qu'il a acquises. Ces normes sont achetées pour l'usage exclusif du personnel du Ministère.

À noter que ce n'est pas l'ensemble des normes BNQ qui sont offertes en version électronique.

Plusieurs de ces normes sont citées soit dans le *Cahier des charges et devis généraux* ou dans les publications de la collection Normes – Ouvrages routiers. D'autres normes du BNQ s'ajouteront au fur et à mesure de leur parution en version électronique.

Toutes autres personnes qui désirent se procurer les normes du BNQ peuvent se rendre au site du BNQ à l'adresse suivante :

http://www-es.criq.qc.ca/pls/owa_es/bnqw_norme_rech.crit_rech?p_lang=fr

Pour obtenir de l'information sur ce nouveau produit vous pouvez joindre :

Louise Turgeon
Centre de documentation
Tél. : 418 643-3578, poste 4149
courriel : Louise.Turgeon@mtq.gouv.qc.ca