

## Tome V – Signalisation routière

# 14<sup>e</sup> mise à jour

Par **Faustin Habiyaremye, ing., M. Sc.**  
 Direction de soutien aux opérations  
 Service des normes et des documents contractuels

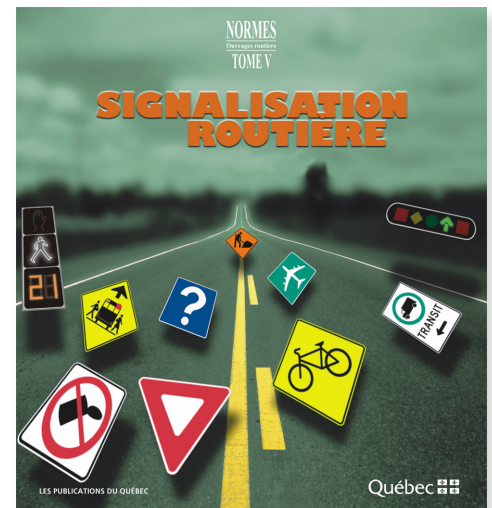
La quatorzième mise à jour du Tome V – Signalisation routière est parue en décembre 2008. Le texte qui suit résume les principales modifications apportées au moment de cette mise à jour.

### Ponctuation et police de caractères *Clearview*

Pour éviter les disproportions de caractères lorsque la police *Clearview* est utilisée, les accents et la ponctuation ont été normalisés. En effet, il a été constaté que, lorsque le lettrage de type *Standard Alphabet for Highway Signs* est utilisé avec les accents et la ponctuation fournie avec la police *Clearview*, les signes diacritiques sont souvent disproportionnés par rapport aux lettres qu'ils accompagnent. C'est le cas des parenthèses, des traits d'union et de leurs espacements, des virgules et des barres obliques.

### Installation de la signalisation sur un support

La section 1.13.1 « Règle générale » du Tome V a également été modifiée pour clarifier les dispositions régissant l'installation des panneaux de signalisation de prescription, de danger et de travaux. Ainsi, il est stipulé que, à moins de dispositions contraires, des panneaux de catégories différentes ne doivent pas être installés sur un même support, cela pour éviter les risques de confusion chez les usagers en présence de messages différents exigeant des réactions différentes.



### Signalisation de prescription

Au chapitre 2 « Prescription », les principales modifications visent les sections décrivant les limites de vitesse, les trajets obligatoires, les accès interdits et la limitation de poids.

*Info-Normes* est publié trimestriellement par le Service des normes et des documents contractuels de la Direction du soutien aux opérations 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, ing.

**Collaboration :**  
Richard Berthiaume, ing.  
André Blouin, ing.  
Faustin Habiyaemye, ing., M. Sc.  
Yvan Langlois, ing.  
Bruno Marquis, ing.  
Lucille Tardif  
Pierrette Vaillancourt, ing., M. Sc.

**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 des normes et des documents contractuels  
Direction du soutien aux opérations  
Ministère des Transports du Québec  
700, boul. René-Lévesque Est  
23<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec)  
G1R 5H1

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

ISSN 1718-5378

Prendre note que le nom du Service de la qualité et des normes a été changé pour Service des normes et des documents contractuels

## A u s o m m a i r e

- ◇ *Tome V – Signalisation routière : 14<sup>e</sup> mise à jour* 1
- ◇ *Guide canadien de conception géométrique des routes* 10
- ◇ *Tome VII – Matériaux : 13<sup>e</sup> mise à jour* 11
- ◇ *CCDG – Infrastructures routières – Construction et réparation : Clause d'ajustement du prix du carburant et de l'acier* 13
- ◇ *12<sup>e</sup> mise à jour du Recueil des méthodes d'essai – Laboratoire des chaussées* 14
- ◇ *Tome I – Conception routière : révision et ajout d'un nouveau chapitre* 15
- ◇ **GUQ**  
Évaluations techniques relatives aux nouveaux produits et aux nouvelles technologies  
Dossiers faisant l'objet d'un suivi technique pendant la saison troisième trimestre de l'année 2008 18
- ◇ **Répertoire des plus récentes mises à jour offertes aux Publications du Québec** 19

### Où se procurer les publications

Les documents techniques produits par la Direction du soutien aux opérations 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 : [www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage\\_routier.fr.html](http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html)

## Limite de vitesse sectorielle



P-70-4

La section 2.9 «Limite de vitesse» a été modifiée pour introduire le panneau P-70-4 «Limite de vitesse sectorielle» afin de faciliter l'affichage des différentes limites de vitesse sur le territoire d'une municipalité. En effet, la création de la notion de «secteur» répond à la demande des municipalités quant à la signalisation d'une limite de vitesse de 40 km/h qu'elles peuvent installer en vertu du nouveau projet de loi n° 42 adopté en décembre 2007.

Un secteur est défini comme un ensemble homogène de rues résidentielles. Ainsi, comme le montre le dessin normalisé V-2-002B (figure 1), seuls les accès du secteur sont signalisés avec le nouveau panneau P-70-4 pour bien indiquer la limite du secteur et la vitesse prescrite à l'intérieur de ce dernier. Le mot «SECTEUR» est inscrit sur le panneau pour indiquer aux conducteurs qu'ils entrent dans un périmètre de rues urbaines à l'intérieur duquel une limite de vitesse est prescrite. Par la suite, à l'intérieur du secteur, aucun panneau de limite de vitesse n'est néces-

saire. La limite prescrite du secteur s'applique sur l'ensemble des rues tant qu'il n'y a pas un autre panneau de limite de vitesse prescrivant une vitesse différente, cette dernière devant être inférieure à celle prescrite pour le secteur.

## Le véhicule à basse vitesse (VBV)

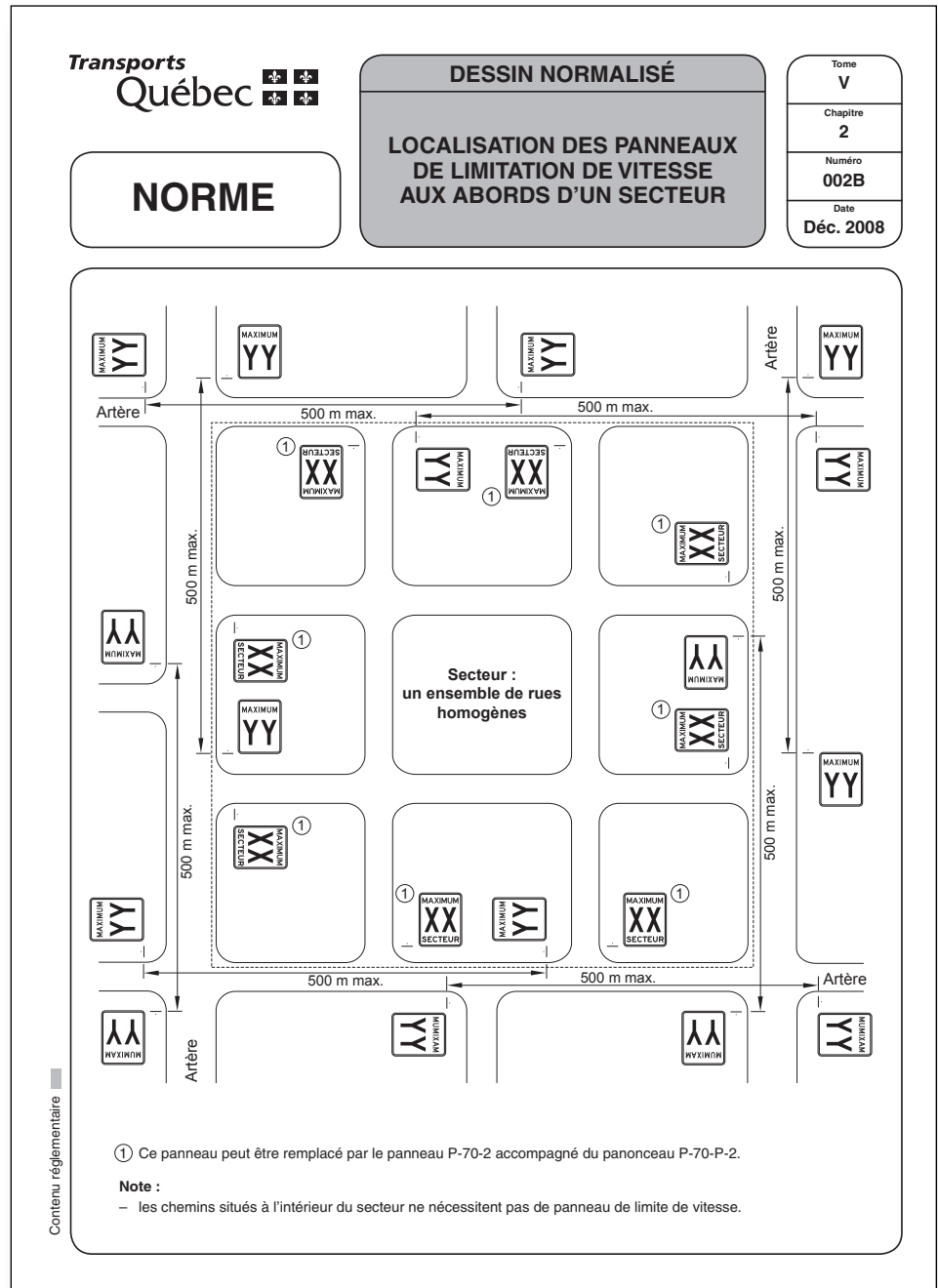


P-120-34



P-130-57

Figure 1



Pour répondre au nouveau besoin déterminé par la mise en place du projet pilote sur l'utilisation des véhicules à basse vitesse, engagé par l'arrêté ministériel n° 2008-07 publié en juin 2008, les panneaux P-120-34 «Trajet obligatoire pour les véhicules à basse vitesse» et P-130-57 «Accès interdit aux véhicules à basse vitesse» ainsi que la section 2.16.5 «Accès interdit aux véhicules à basse vitesse» ont été créés.

Les conditions de circulation de ces véhicules sur les chemins publics sont bien précises et décrites dans cet arrêté ministériel. Ainsi, les caractéristiques de ces véhicules font en sorte qu'ils ne peuvent circuler sur les routes où la vitesse permise est de plus de 50 km/h. De plus, ils ne peuvent monter une pente dont l'inclinaison est de 15 % ou plus. Par conséquent, le responsable de l'entretien des chemins publics doit installer une signalisation appropriée indiquant les accès interdits et les trajets obligatoires pour la circulation des véhicules à basse vitesse.

### Limitation de poids



P-200-3

Dans la section 2.22 «Limitation de poids», la modification concerne la création du panneau P-200-3 afin

de limiter le passage de tous les véhicules, y compris les véhicules de promenade ou récréatifs trop lourds sur des ponts à limitation de charge. Ce panneau vient répondre au besoin des responsables de l'entretien de chemins publics qui, avec les panneaux actuels P-200-1 et P-200-2, qui s'adressent aux véhicules lourds et illustrent des silhouettes de camions, n'avaient pas d'outils pour les véhicules de promenade ou les véhicules récréatifs qui excèdent la limite de charge permise.

### Signalisation de danger

#### Panneau intersection

Dans la signalisation de danger, l'utilisation du panneau D-170 «Intersection» a été précisée et illustrée à l'aide du dessin normalisé 027 pour diminuer le risque de fausses manœuvres et ainsi prévenir les accidents. En conséquence, ces panneaux ne sont pas requis lorsque la chaussée n'est séparée qu'à l'intersection. Ces panneaux sont installés uniquement sur les routes transversales qui croisent un chemin public comportant une chaussée séparée par un terre-plein dont la largeur est égale ou supérieure à 10 m, conformément au dessin normalisé 027 (voir figure 2 page 5).

#### Panneau de passage pour véhicules hors route

Pour s'harmoniser avec les dispositions du *Tome I – Conception routière*, les conditions justifiant l'installa-

tion des panneaux de passage pour les véhicules hors routes, dans la section 3.34.1 «Conditions justifiant l'installation des panneaux de passage», ont été modifiées pour ajouter un cinquième critère justifiant l'installation des passages pour véhicules hors route. Ainsi, il est stipulé que, pour les panneaux D-270-8, D-270-9 et D-270-10, la distance de visibilité au passage est égale ou supérieure à la distance indiquée dans le *Tome I – Conception routière*.

### La signalisation de la présence d'un dos d'âne



D-361

Afin d'uniformiser les pratiques d'installation de la signalisation des dos d'âne, les sections 3.44.2 «Présence d'un dos d'âne» et 6.11.13 «Dos d'âne» ont été créées. De plus, un dessin normalisé, DN-3-028, et l'annexe H du chapitre 6 (voir figure 3 à la page 6) ont été ajoutés aux fins d'installation de la signalisation, ainsi que les dimensions du marquages au sol.

### Signalisation des travaux

#### Feux de circulation pour travaux

À l'instar de l'installation des panneaux à messages variables mobiles, dorénavant les feux de circulation pour

Figure 2

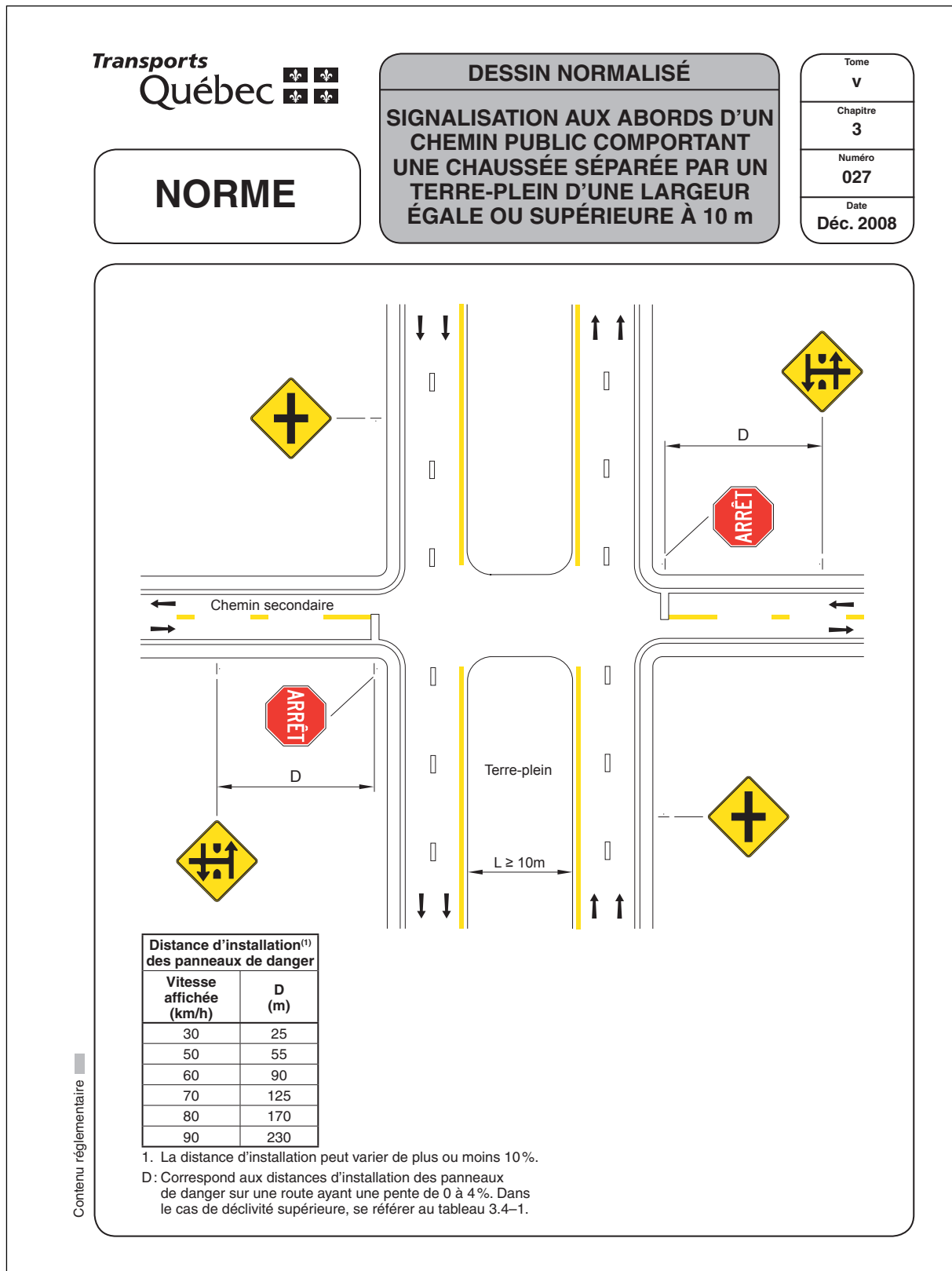
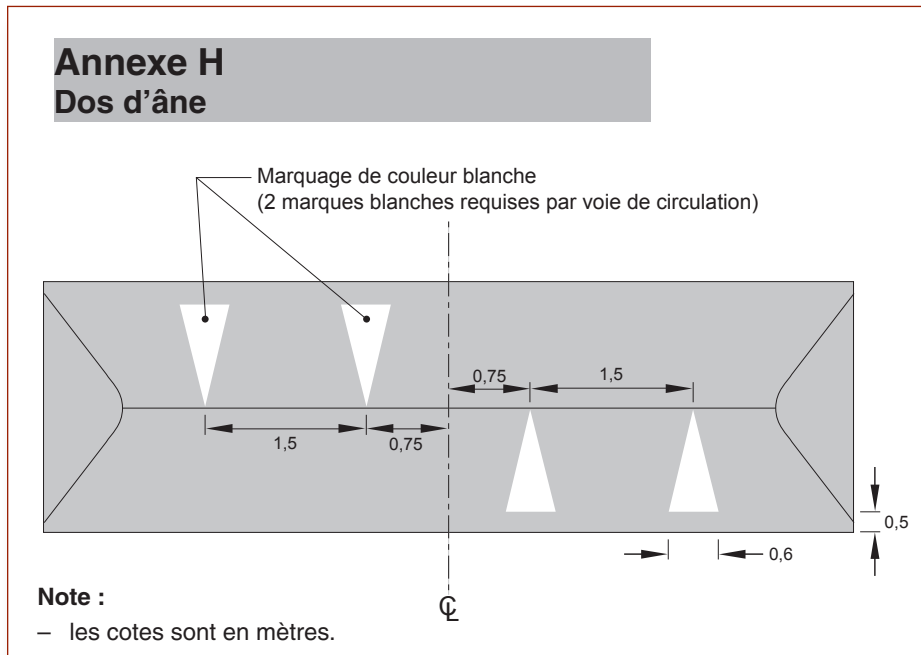


Figure 3



du chemin public pour qui, en raison de la non-disponibilité des équipes d'asphaltage, une courte section de la route demeurerait sur le gravier pendant un certain temps, faisant en sorte que les conditions normales de circulation n'étaient pas rétablies durant plusieurs jours.

**Travaux dans les bretelles de sortie (TCD-057; TCD-058; TLD-066; TLD-067)**

Pour augmenter la perception du message transmis à l'utilisateur au cours des travaux dans les bretelles de sortie,

travaux doivent être placés du côté droit de la chaussée. De plus, des repères visuels doivent être installés en amont du feu, comme cela est illustré dans la figure 4, pour indiquer la présence de cet objet fixe en bordure de la chaussée. Par ailleurs, il est actuellement possible d'installer les feux de circulation pour travaux sur potence lorsqu'il s'agit de travaux de longue durée.

**Signalisation d'une surface en gravier avant l'asphaltage**

Pour montrer la signalisation qui doit demeurer en place avant l'opération d'asphaltage de certaines portions de la chaussée qui sont en gravier après les travaux de construction ou de remplacement de ponceau ou d'une transition, un dessin montrant la signalisation minimale à installer a été normalisé (voir la figure 5 à la page 7). Ce dessin répond au besoin de certains responsables d'entretien

Figure 4

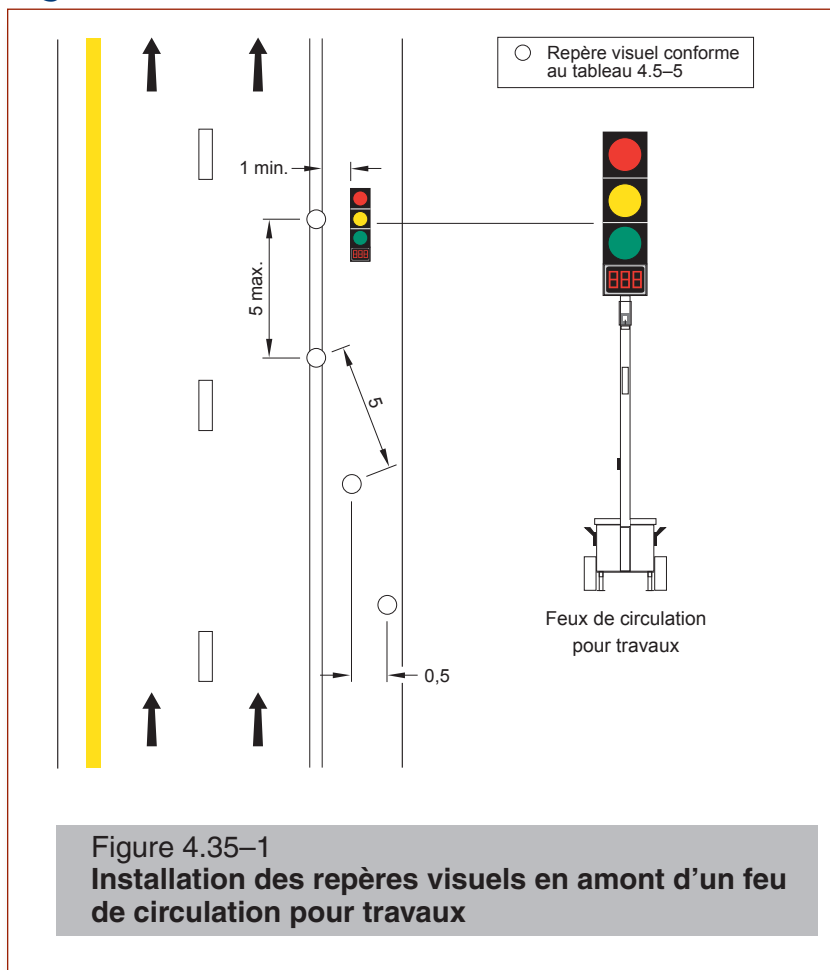
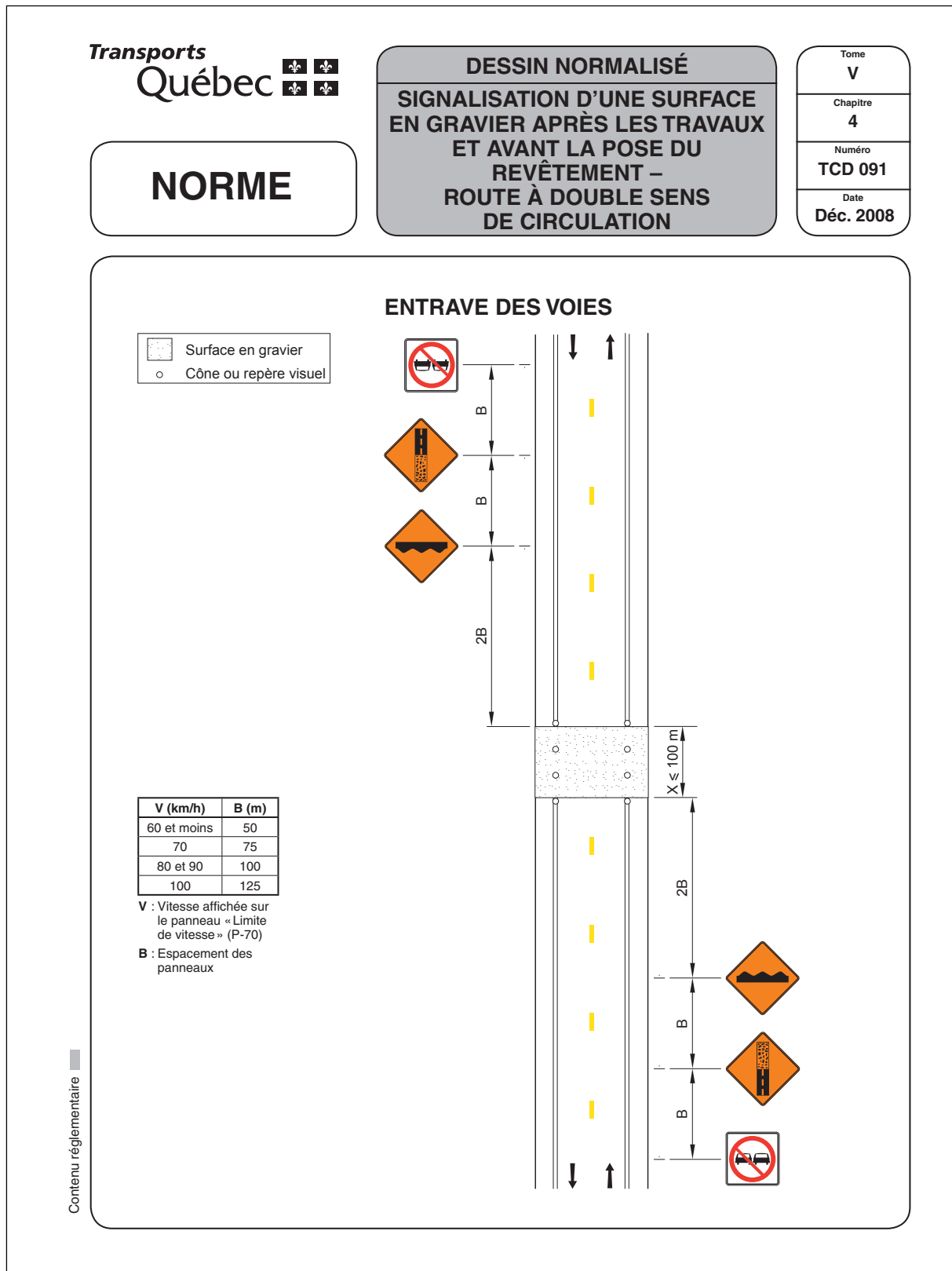


Figure 5



une note a été ajoutée aux TCD-057, TCD-058, TLD-066 et TLD-067. Cette note explique que, lorsque la signalisation de confirmation de sortie existante est installée au-dessus de la chaussée, le panneau de confirmation de sortie I-20-1 placé au sol doit être remplacé par la balise jaune et noire D-290.

## Signalisation d'indication

### Borne d'information

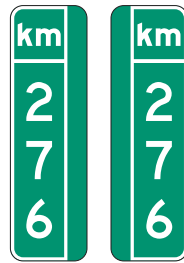


I-185-4

Pour répondre à une exigence de la Politique de signalisation des routes et circuits touristiques, qui demande au promoteur d'une route qu'il élabore un plan de mise en valeur et de gestion de la route touristique, le panneau I-185-4 «Borne d'information» a été créé afin d'offrir aux visiteurs l'information relative à cette route ou à ce circuit. En effet, les bureaux d'accueil touristique et les bureaux d'information touristique ne sont pas toujours placés aux endroits stratégiques ou ne sont pas ouverts en dehors de la période estivale.

### Repères kilométriques

Pour donner plus de flexibilité à l'usage des bornes kilométriques, il n'est plus nécessaire d'avoir une distance minimale de 100 km



I-260-3

pour un secteur de route présentant des problèmes de repérage ou une absence de services pour installer ces repères kilométriques. En effet, cette distance semblait trop élevée et cela pouvait rendre difficile la localisation des usagers ayant besoin d'assistance.

### Poste de police



I-270-1

Pour mieux représenter les armoiries officielles du corps provincial de police, le panneau I-270-1 a été actualisé. Dorénavant, il contient le mot «Police» écrit horizontalement afin d'uniformiser la signalisation de tous les postes de police.

### Surveillance routière

Pour répondre au nouveau besoin déterminé par la mise en place du projet pilote sur l'utilisation de cinémomètres photographiques et de caméras à un feu de circulation dans les lieux où il y a des accidents attribuables au non-

respect des limites de vitesse ou des feux rouges, de nouveaux panneaux (I-411, I-412 et I-413) traitant de la surveillance routière viennent d'être ajoutés au *Tome V* pour indiquer à l'usager de la route qu'il approche d'une zone où sont installés les dispositifs de surveillance pour contrôler le non-respect des limites de vitesse ou des feux rouges.



I-411-1



I-411-2



I-412



I-413-1



I-413-2

### Signalisation des réserves, parcs et refuges fauniques

Pour éviter de diluer le message principal et ainsi faciliter la lecture et le déco-



dage des panneaux, il a été précisé qu'aucun pictogramme ou texte ne devait être ajouté sur les panneaux signalisant les réserves, les parcs et les refuges fauniques pour indiquer les attraits, les activités et les services offerts sur le site. Ces renseignements doivent être diffusés par d'autres moyens de communication plus appropriés.

### Aires de service

Un dessin normalisé (028B) a été créé pour illustrer la signalisation des bureaux d'information touristique ainsi que des aires de services situés sur une autoroute, cela pour uniformiser les pratiques de signalisation des aires de service.

### Signalisation d'équipements touristiques privés

#### Signalisation de groupe

Dorénavant, lorsqu'il y a deux (et non trois) groupes d'équipements touristiques ou plus de même nature dans un secteur donné et qu'un seul carrefour ou une seule sortie d'autoroute y donne accès, une proposition de regroupement de signalisation sur un même panneau est présentée aux propriétaires de ces équipements. Cette modification vient répondre à la demande croissante de l'industrie touristique désirent bénéficier de la signalisation touristique.

### Pictogrammes d'équipements touristiques privés

L'annexe A a été bonifiée par l'ajout de deux pictogrammes d'équipements touristiques privés, à savoir les pictogrammes «Auto-cueillette de sapin» et «Parc éolien», pour s'harmoniser avec la Politique de signalisation touristique.


### Signalisation des attraits majeurs et corridor d'exclusion pour les services d'essence et de restauration

En ce qui a trait aux annexes B et G, la signalisation des équipements touristiques est dorénavant permise à la hauteur de la sortie 14 de l'autoroute 15 et de la sortie 14 de l'autoroute 640 Ouest. La signalisation des services d'essence et de restauration est également permise aux mêmes sorties.

### Signalisation des voies cyclables

Pour informer les usagers de l'existence du sentier pan-canadien, une figure montrant un exemple de panneau signalant la présence d'une voie cyclable régionale ou nationale a été ajoutée (voir figure 6).

Le panneau signalant une voie cyclable régionale ou nationale est installé sur le même support que le panneau d'identification de la route verte (I-135), lorsque les voies cyclables se chevauchent sur un même itinéraire.

Pour savoir comment vous procurer un document ou une mise à jour, voir l'encadré «Où se procurer les publications», à la page 2 du présent *Info-Normes*. 

## Figure 6

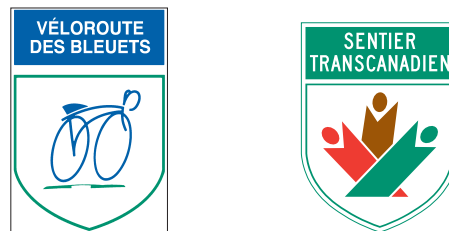


Figure 7.11-4

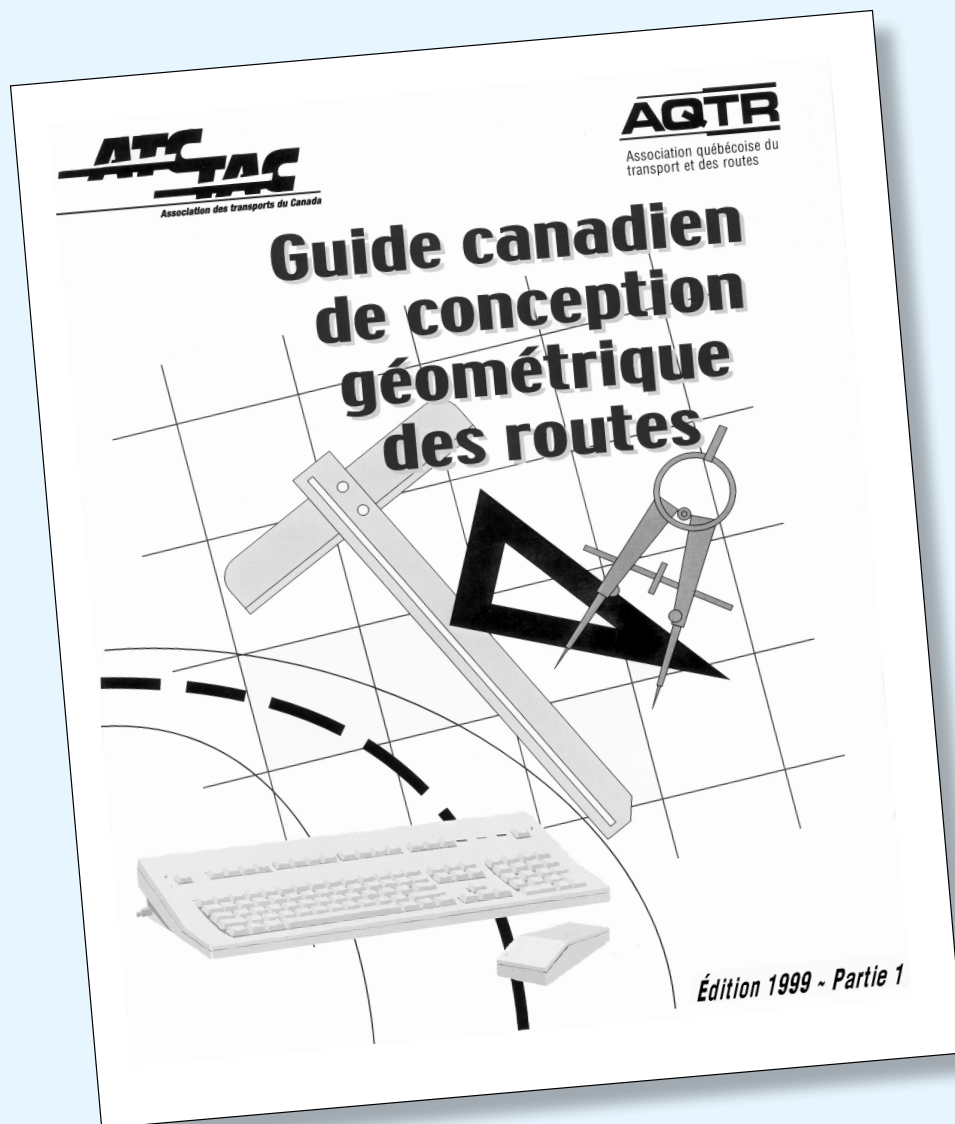
**Exemple de panneaux signalisant une voie cyclable régionale ou nationale**

# *Guide canadien de conception géométrique des routes*

Ce guide est maintenant accessible au personnel du Ministère des Transports en version électronique au Centre de documentation. Grâce à une entente conclue entre le Ministère et l'ATC, l'ensemble du personnel peut maintenant profiter en tout temps du contenu intégral de ce document qui est constamment tenu à jour.

[www.intranet/bv/manuels/gcg\\_atc.html](http://www.intranet/bv/manuels/gcg_atc.html)

Les personnes de l'extérieur du Ministère peuvent se procurer le guide, en version papier seulement, auprès de l'AQTR.



# 13<sup>e</sup> mise à jour

Par **Richard Berthiaume, ing.**, et **Pierrette Vaillancourt, ing., M. Sc.**  
**Direction de soutien aux opérations**  
**Service des normes et des documents contractuels**

*La 13<sup>e</sup> mise à jour du Tome VII – Matériaux, datée du 15 décembre 2008, est maintenant disponible dans le site. Plusieurs normes ont été révisées cette année; en voici les principales modifications.*

## **Non, rien n'est coulé dans le béton pour les exigences sur le béton!**

Le domaine du béton est très dynamique et évolue constamment dans le but d'optimiser le produit, que ce soit par l'ajout de nouveaux ciments, d'adjuvants ou autres. Afin de demeurer à l'avant-garde des technologies et des pratiques propres au domaine, la norme 3101 est régulièrement mise à jour. Voici donc les principales modifications apportées cette année et les normes visées.

Dans la norme 3101 «Bétons de masse volumique normale», ainsi que dans toute la collection Normes – Ouvrages routiers, le terme «béton de ciment» a été remplacé par «béton».

Le béton de type V-P servant à la réalisation des éléments préfabriqués a été ajouté à la liste des bétons pouvant être utilisés pour la réalisation d'ouvrages routiers, notamment pour les glissières de chantier. Le ciment de type HEb-SF peut dorénavant être employé avec

le béton V-P, et ce, autant pour les ouvrages routiers que pour les ouvrages d'art. Ce ciment permet au béton d'atteindre plus rapidement sa résistance. Le ciment de type HEb-SF ne doit cependant pas être utilisé pour les ouvrages qui seront en contact avec l'eau de mer.

Certaines parties de la norme ont également été retravaillées afin d'améliorer la compréhension du texte, sans en changer les exigences, dont la section 4.3 contenant la fiche descriptive du mélange.

Une précision a été ajoutée à la norme 3901 «Coulis cimentaires» afin de souligner que le coulis préparé au chantier sert exclusivement à l'ancrage au roc.

## **Nouvelles exigences pour les émulsions livrées en vrac**

Pour une meilleure adhérence avant la pose d'une

## **Normes archivées du Tome VII – Matériaux**

Dorénavant, pour faciliter la transition, les références aux normes archivées se trouvent dans la table des matières en début de chapitre. Ces références seront maintenues tant que cela sera nécessaire. Ainsi, il sera plus aisé pour les utilisateurs de se retrouver rapidement dans les modifications. Pour ce qui est des textes de ces normes archivées, ils seront retirés quelques années suivant la date d'archivage.

nouvelle couche d'enrobé, la norme 4105 «Émulsion de bitume» a été modifiée. Les modifications principales comportent deux nouveaux critères relatifs aux émulsions livrées en vrac. Un premier critère se rapporte à la résistance au cisaillement du liant résiduel de l'émulsion. Le second mesure l'aptitude d'une émulsion à coller deux couches d'enrobé. Les émulsions d'accrochage livrées en vrac devront répondre aux spécifications du tableau 4105-1. Les autres émulsions, comme les liants d'accrochage livrés en baril et les émulsions destinées aux autres applications, devront être conformes aux normes ASTM D977 pour les émulsions anioniques et ASTM D2397 pour les émulsions cationiques.

### **Petits ajustements pour les enrobés**

Comme dans tous les autres tomes des Normes, le terme «enrobé bitumineux» cède lentement mais sûrement sa place au terme «enrobé». Ainsi, à compter de cette année, la révision des normes relatives aux enrobés s'y conforme.

En ce qui a trait à la norme 4202 «Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées», un ajustement de la valeur du pourcentage de vides a été effectué pour le EC-10, et la fréquence de contrôle pour les enrobés a été harmonisée.

### **La galvanisation de certains éléments**

Les exigences concernant la galvanisation des éléments couverts par la norme 5101 «Armature pour les ouvrages en béton» ont été reportées dans le *Cahier des charges et devis généraux* (CCDG), puisque c'est l'entrepreneur qui est responsable de faire galvaniser ces éléments métalliques.

Quant aux autres éléments, les éléments préfabriqués tels que les boulons, les glissières, les gabions, les clôtures, les tuyaux en tôle, les exigences concernant la galvanisation se trouvent encore dans leurs normes respectives, soit dans les normes 6201, 6301, 6501, 6601 et 7101.

### **Le degré de nettoyage de l'acier de type A ou AT**

Les exigences concernant le degré de nettoyage de l'acier de type A ou AT couverts par la norme 6101 «Aciers de construction» ont été transférées au CCDG, puisque c'est l'entrepreneur qui a la charge de les faire respecter, car il ne s'agit pas d'éléments préfabriqués.

### **Les gabions**

La norme 6501 «Gabions» a été actualisée, la dernière mise à jour datant déjà d'un certain nombre d'années. Les gabions actuellement offerts sur le marché répondent aux «nouvelles» exigences, bien que celles-ci ne diffèrent pas tellement des précédentes.

### **Fusions de normes de matériaux électriques**

Les normes 8101 à 8106, concernant les conduits, ont été fusionnées en une nouvelle, soit la norme 8107 «Conduits, boîtes et raccords». Le tableau 8107-1 «Exigences et caractéristiques des conduits, boîtes et raccords» permet de conserver l'information sur les spécifications des matériaux utilisés.

La norme 8201 «Fils et câbles électriques» comprend maintenant tous les câbles et fils électriques utilisés.

Les normes portant sur les coffrets ont été revues en détail. Cette révision, au cours de laquelle plusieurs précisions techniques ont été apportées, vise les normes suivantes :

- 8701 «Coffrets de branchement et de distribution pour l'éclairage routier»;
- 8702 «Coffrets de branchement pour l'éclairage»;
- 8703 «Coffrets de distribution et de contrôle pour feux de circulation». Cette dernière a été bonifiée et ne fait plus référence aux plans types;
- 8704 «Coffrets pour feux clignotants».


### **La peinture des structures d'acier**

En ce qui a trait aux peintures utilisées pour les structures d'acier, les normes 10 102 «Peintures et systèmes de peintures à base de zinc pour structures d'acier»

et 10 103 «Peintures et systèmes de peintures organiques pour structures d'acier», la méthode de nettoyage des surfaces a changé. Effectivement, le nettoyage par sablage à l'aide d'un sable de silice a été remplacé par la projection d'un abrasif sans silice cristalline. Ce dernier est moins nocif pour la santé des travailleurs.

### **Le bois des murs parafeuilles**

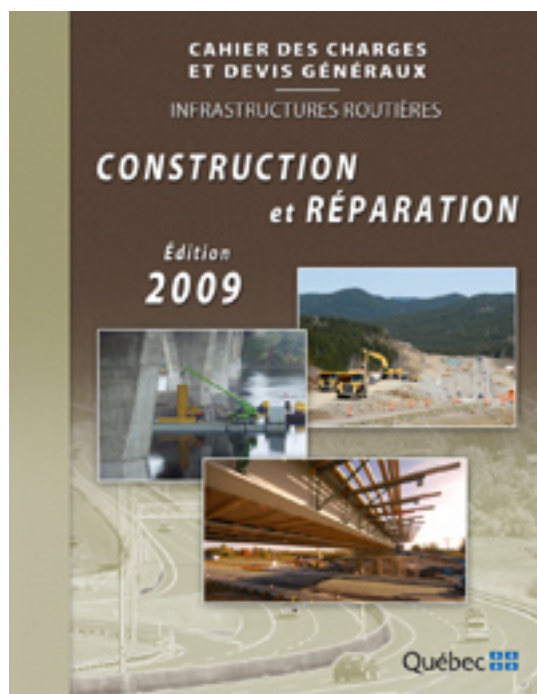
Une précision a été apportée à la norme 11 101 «Bois» concernant le bois utilisé pour la construction des murs parafeuilles afin de préciser que ce type de bois d'œuvre peut être utilisé à l'état brut : il n'est pas obligatoire qu'il soit

plané. Tel que cela a déjà été indiqué dans la norme, le bois utilisé pour la construction des murs parafeuilles doit recevoir un traitement de préservation sous pression. Le traitement par peinture ou trempage ne correspond pas aux exigences du Ministère pour le bois des murs parafeuilles. 

## **CCDG – INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES – CONSTRUCTION ET RÉPARATION**

# **Clause d'ajustement du prix du carburant et de l'acier**


**Par André Blouin, ing.**  
**Direction de soutien aux opérations**  
**Service des normes et des documents contractuels**



La *Clause d'ajustement du prix du carburant et de l'acier*, en vigueur depuis le 31 juillet 2008, a été intégrée au texte de l'édition 2009 du *Cahier des charges et devis généraux* pour les travaux de construction.

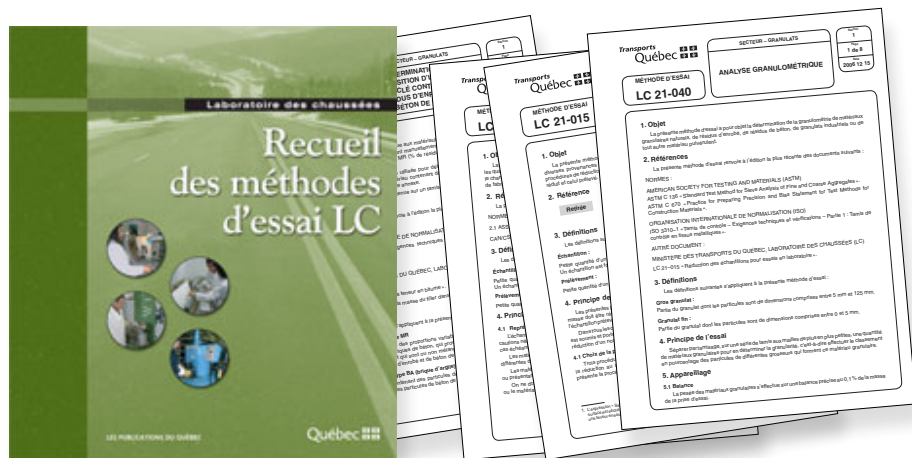
Cette clause s'applique distinctement de la clause d'ajustement du taux de camionnage en vrac à la suite de l'augmentation du prix du carburant diesel, qu'elle prend en compte.

La *Note aux concepteurs 2008-5* et la *Note aux surveillants 2008-2* indiquent certaines dispositions à prendre pour la préparation des plans et devis d'un contrat afin de préciser la portée de la clause.

Les notes aux concepteurs et les notes aux surveillants peuvent être obtenues auprès de la Direction du soutien aux opérations et des directions territoriales du Ministère. 

# 12<sup>e</sup> mise à jour du *Recueil des méthodes d'essai – Laboratoire des chaussées*

Par Daniel Hamel, ing.  
Direction de soutien aux opérations  
Service des normes et des documents contractuels



La 12<sup>e</sup> mise à jour du *Recueil des méthodes d'essai LC* a été publiée le 15 décembre 2008. Elle est distribuée par les Publications du Québec.

Comme par les années passées, les modifications ont été apportées par le personnel du Service des matériaux d'infrastructures de la Direction du laboratoire des chaussées.

Cette année, 19 méthodes d'essai ont été mises à jour ou ajoutées, soit :

- 4 dans la section 1 « Granulats »;
- 3 dans la section 2 « Sols et fondation »;
- 2 dans la section 3 « Liants hydrocarbonés »;
- 10 dans la section 4 « Enrobés ».

Les 4 nouvelles méthodes ajoutées sont :

- LC 22-002 « Détermination du facteur de correction de la teneur en eau des sols et des matériaux granulaires mesurée à l'aide d'un nucléodensimètre »;
- LC 22-003 « Détermination de la compacité des sols et des matériaux granulaires à l'aide d'un nucléodensimètre »;
- LC 25-010 « Mesure de la force de liaison avec un appareil de mesure d'adhésion des couches (AMAC) »;
- LC 25-011 « Préparation d'éprouvettes de laboratoire afin d'évaluer la force de liaison d'une émulsion d'accrochage ».

Pour plus de détails, je vous invite à consulter les instructions de mises à jour distribuées lors de la publication de la révision des méthodes d'essai.

*Bonne lecture à tous!*

# Révision et ajout d'un nouveau chapitre

Par **Yvan Langlois, ing.**  
Direction de soutien aux opérations  
Service des normes et des documents contractuels  
et  
**Bruno Marquis, ing.**  
Direction de soutien aux opérations  
Service de la gestion des projets routiers

*Le 30 octobre 2008, le Service des normes et des documents contractuels a publié la neuvième mise à jour du Tome I – Conception routière. Plusieurs chapitres ont été révisés afin d'actualiser des références à d'autres tomes de la collection ou de les harmoniser aux exigences de mise en page s'appliquant maintenant à l'ensemble des tomes de la collection des normes.*



Un changement concernant le recouvrement d'accotement a été ajouté à la norme du chapitre 5 «Profil en travers» et un nouveau chapitre a été ajouté au tome de normes pour encadrer les interventions sur les routes existantes.

## Chapitre 5 « Profils en travers »

À la section 5.6 «Recouvrement de l'accotement», il est recommandé de recouvrir l'accotement pour des raisons de sécurité, de confort et d'entretien. Le recouvrement de l'accotement est particulièrement utile aux véhicules qui ont tendance à empiéter

sur l'accotement. La norme précise ainsi les conditions de circulation (débit et pourcentage de véhicules lourds) pour lesquelles il est recommandé de recouvrir l'accotement. Pour les autoroutes, il faut recouvrir l'accotement sur toute sa largeur et, pour les autres types de routes, il s'agit de le recouvrir sur la moitié de sa largeur (1 m minimum).

Les exigences du Ministère sont précises en ce qui a trait à la largeur des accotements à recouvrir, mais elles ne donnaient pas d'information sur la largeur de l'accotement qui devait demeurer non recouverte. Pour des raisons de

sécurité, l'exigence de conserver une partie non recouverte sur l'accotement a donc été introduite dans la norme parce qu'elle offre une possibilité de récupération aux véhicules qui débordent de la partie recouverte. Autrement, un véhicule qui déborde de la partie recouverte pourrait être entraîné vers le fossé. Ainsi, en milieu rural, la norme précise maintenant qu'il faut conserver une largeur minimale d'accotement non revêtu de 0,5 m.

Toutefois, pour les cas où ces dispositions ne seraient pas applicables, un complément à la norme a été ajouté précisant qu'il est préférable

d'accorder la priorité au recouvrement de l'accotement. De plus, pour les routes où l'on trouve des dispositifs de retenue, il n'est pas nécessaire de conserver une largeur d'accotement non revêtu de 0,5 m.

Cette modification à la norme apporte juste une précision supplémentaire et ne modifie pas la pratique du Ministère.

### **Nouveau chapitre : chapitre 16 «Approche d'analyse avant une intervention sur une route existante»**

Toute intervention sur la géométrie d'une route existante, conçue depuis de nombreuses années, confronte le concepteur au choix de se conformer à la norme actuelle ou de maintenir le statu quo. L'application d'une norme est soumise au jugement de son utilisateur qui doit, dans tous les cas, opter pour une solution sécuritaire qui répond au besoin des usagers de la route tout en considérant les segments situés en amont et en aval ainsi que les prévisions d'intervention à court, moyen et long terme sur l'axe routier. Généralement, les normes trouvent leur pleine application dans les projets de développement du réseau routier (nouvelle infrastructure) où l'emprise disponible est suffisante. Quant à la mise à niveau des infrastructures existantes selon les normes

en vigueur, la présence de bâti aux abords de la route et l'acquisition de l'emprise occasionnent souvent des dépenses importantes qui doivent être justifiées en regard des avantages retirés.

Pour ces différentes raisons, lors d'interventions sur une route existante, l'ingénieur doit rechercher une solution intéressante sans que la sécurité des usagers soit compromise. Dans les faits, il existe une forte appréhension à appliquer ces principes en raison du manque d'information pouvant guider les concepteurs dans leur processus de prise de décision.

Le chapitre 16 «Approche d'analyse avant une intervention sur une route existante» est le nouveau chapitre du *Tome I – Conception routière* qui devrait aider les concepteurs dans ce domaine. Il y est proposé une méthode d'analyse basée sur la notion d'homogénéité et de cohérence des éléments géométriques d'une route pour faciliter la prise de décision dans le cas d'une intervention sur une route existante. Ce nouveau chapitre s'applique aux routes existantes ne nécessitant pas d'augmentation de capacité et où aucun problème particulier de sécurité pour l'utilisateur n'a été décelé. Il a pour objectif d'aider les concepteurs dans leurs décisions en considérant la sécurité, l'homogénéité et la cohérence de la géométrie de la route.

### **Notion d'homogénéité et de cohérence d'un tronçon de route**

Les réactions des conducteurs dépendent de la façon dont la route satisfait à leurs attentes. Il faudrait donc réduire le nombre d'aménagements ou de situations qui peuvent les surprendre et qui sont susceptibles d'engendrer un comportement inapproprié. Selon le milieu traversé, il faut adapter la géométrie de la route et éviter des situations nécessitant de trop grands efforts de compréhension et sollicitant inutilement les usagers afin qu'ils répondent adéquatement à l'environnement routier. L'homogénéité de la vitesse pratiquée, du profil en travers et de la charge de travail du conducteur d'un segment à l'autre ainsi que la cohérence des éléments de la route par rapport à l'environnement routier contribuent à satisfaire les attentes des conducteurs.

Il faut de plus considérer l'axe routier dans son ensemble afin d'élaborer une solution qui est en harmonie avec les caractéristiques géométriques des segments situés en amont et en aval du secteur où l'intervention est planifiée. Un changement ponctuel à la géométrie de la route sans tenir compte du reste du corridor risque de compromettre la sécurité si les caractéristiques géométriques des modifications apportées à la route et celles des autres segments ne sont pas homogènes. Une intervention ponctuelle doit



être cohérente avec l'ensemble du secteur afin d'éviter des changements subits dans l'environnement routier, modifiant la perception du conducteur et, par le fait même, ses attentes.

Avant toute intervention, il est essentiel de faire ressortir les éléments de cohérence d'une route et de renforcer cette notion dans le cas d'une intervention sur une route existante. À titre d'exemple, une route sinueuse aux courbes serrées (rayon plus petit que le rayon minimal) et aux pentes abruptes (pourcentage de pente plus élevé que la norme) est cohérente avec un milieu montagneux. À l'inverse, une route dont les rayons de courbure sont comparables aux rayons souhaitables et dont les pentes sont plus douces (pourcentage de pente nettement inférieur au maximum de la norme) est cohérente avec un milieu plat. Une route en milieu vallonné est caractérisée par des valeurs de rayons et de pentes pouvant varier entre ces deux extrêmes. Évidemment, le choix des éléments géométriques d'une route est principalement gouverné par le type de route qui répond au besoin de mobilité et d'accès propre au milieu. Une cohérence est établie lorsque l'utilisateur est en mesure d'adapter sa conduite en conséquence.

D'autre part, les principaux éléments à considérer pour évaluer l'homogénéité,

tels qu'ils sont énoncés dans la norme sont : la vitesse pratiquée, le profil en travers et la charge de travail du conducteur. L'interrelation de ces trois éléments fait en sorte que des résultats différents peuvent être obtenus selon la façon dont les paramètres les caractérisant sont combinés. Un milieu bâti où la perspective visuelle et le profil en travers sont étroits, où la charge de travail de l'utilisateur est élevée, contribue généralement à réduire la vitesse pratiquée. Un milieu rural où le champ visuel est large et dépourvu d'obstacles, dont le profil en travers est plus large, où la charge de travail de l'utilisateur est réduite, contribue généralement à augmenter la vitesse pratiquée par les usagers.


À l'étape de la conception d'une route, il faut choisir les valeurs des paramètres géométriques qui favoriseront l'uniformité de la vitesse pratiquée. Pour une route existante ne nécessitant pas d'augmentation de sa capacité, l'uniformité de la vitesse pratiquée révèle une bonne homogénéité des éléments géométriques de la route. Il est donc nécessaire de concevoir un profil de la vitesse tout le long d'un segment étudié et des segments situés en amont et en aval. Ce profil permet de déterminer la vitesse moyenne sur le tronçon considéré, ainsi que les secteurs ou les éléments géométriques qui provoquent un changement brusque de la

vitesse pratiquée. Généralement, ce changement brusque dans la vitesse pratiquée réduit le caractère sécuritaire de la route et est le signe d'une hétérogénéité de sa géométrie ou d'une incohérence de l'environnement routier par rapport au secteur situé en amont.

## Conclusion

Les principes énoncés précédemment ne sont pas toujours faciles à appliquer. Il est essentiel de faire une analyse objective des besoins soutenant l'intervention en recourant au jugement et en s'adaptant aux particularités de l'environnement. La solution retenue devrait permettre de circuler à une vitesse uniforme, d'éviter de surprendre l'utilisateur et, le cas échéant, de permettre à l'utilisateur d'anticiper les changements situés en aval.

En ce sens, il était nécessaire de fournir aux concepteurs un cadre de travail leur permettant d'évaluer les éléments géométriques d'une route existante avant d'entreprendre des travaux de réfection. Le chapitre 16 du *Tome I* devrait aider les concepteurs à analyser objectivement les besoins et à appliquer les solutions appropriées lors d'intervention sur une route existante.

Pour savoir comment vous procurer ce document, voir l'encadré « Où se procurer les publications » de la page 2 du présent *Info-Normes*. 



**Direction des contrats et des ressources matérielles**  
**Théhien Dang-Vu, ing., chef du Guichet unique de**  
**qualification des produits et des fournisseurs (GUQ)**  
**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 la saison « troisième trimestre de l'année 2008 »**

N° GUQ	Sujet	Étape	Détails	Demandeur	Remarques
GUQ-0548	Zinga	Produit éprouvé	Procédé de protection équivalant à la galvanisation à chaud	Zinga Québec	Enduit riche en zinc selon la norme CAN/CGSB-1.181, destiné à la réparation d'un revêtement galvanisé ou métallisé, selon les exigences spécifiques du CCDG du MTQ.
GUQ-1011	PowerPozz Metakaolin	Produit d'intérêt	Produit destiné à renforcer et à imperméabiliser le béton, ainsi qu'à améliorer l'apparence du produit fini	L. V. Lomas Limitée	Recommandations en attente de la Chaire industrielle de l'Université de Sherbrooke : une étude pourrait être envisagée ultérieurement par le SMI.
GUQ-1046	Warmix 415	Produit d'intérêt	Mélange de produits déglacants (chlorure de sodium, chlorure de calcium et chlorure de magnésium)	Sel Warwick inc.	Le fournisseur devra fournir des renseignements complémentaires permettant le contrôle de son homogénéité.

\* **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.

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

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

## Collection Normes – Ouvrages routiers

N° mise à jour	Date	Document
65	Décembre 2008	<i>Tome V – Signalisation routière</i>
64	2008 12 15	<i>Tome VII – Matériaux</i>
63	Novembre 2008 November 2008	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
62	2008 10 30	<i>Tome II – Construction routière</i>
61	2008 10 30	<i>Tome I – Conception routière</i>
60	2008 06 15	<i>Tome VI – Entretien</i>
59	2008 06 15	<i>Tome IV – Abords de route</i>

## Ouvrages connexes

Version	Date	Document
1	Septembre 2008	<i>Normes – Aéroports et héliports</i> <i>Standards – Airports and Heliports</i>
2	Décembre 2007	<i>Signalisation routière – Tiré à part – Voies cyclables</i>
6	Décembre 2007	<i>Signalisation routière – Tiré à part – Travaux</i>
1	Juin 2006	<i>Signalisation – Sentiers de véhicules hors route</i>

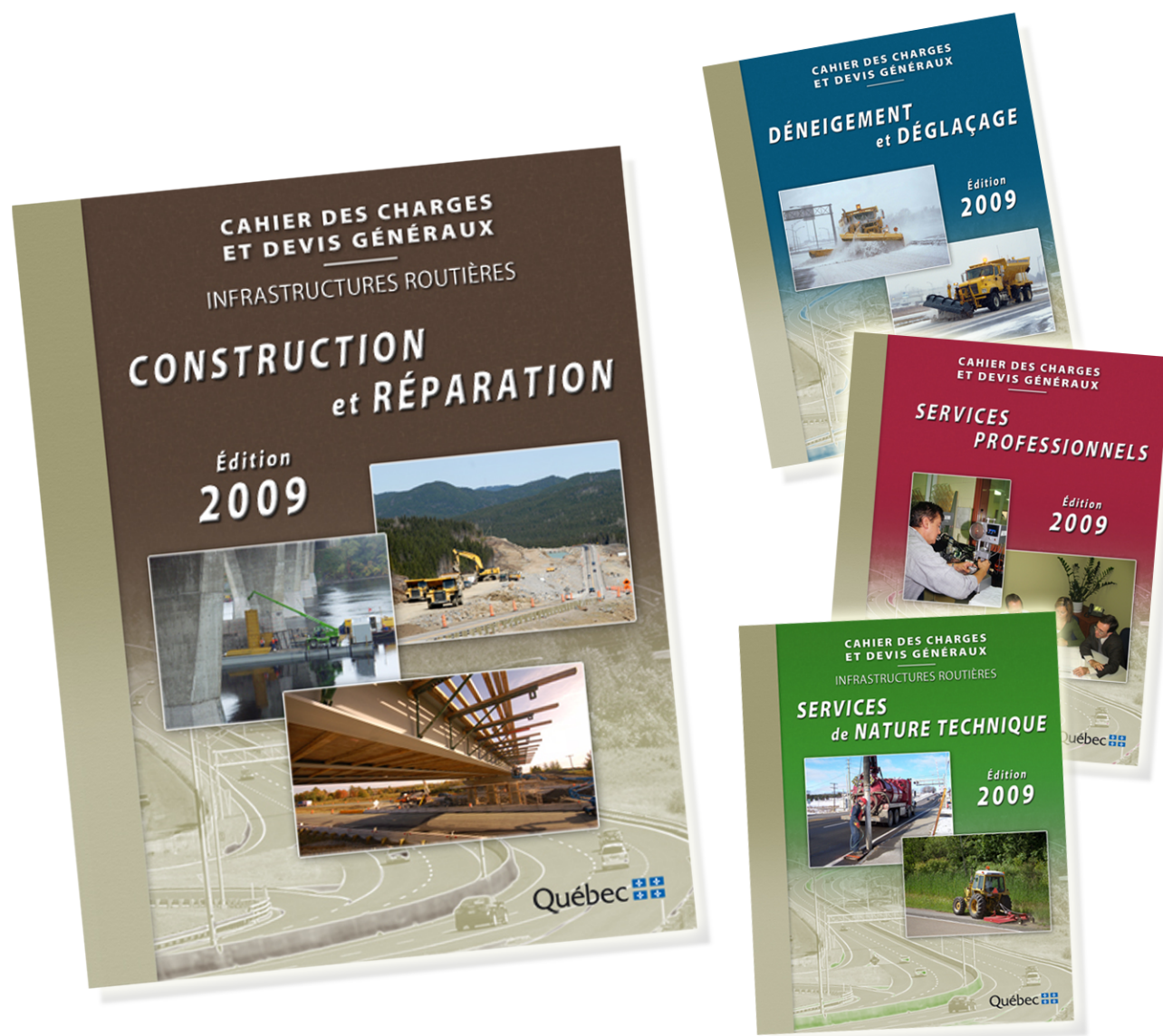
## Documents contractuels

2009	2008 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2009</i>
2009	2008 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2009</i>
2009	2008 12 15	<i>Cahier des charges – Services professionnels, édition 2009</i>
2009	2008 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Déneigement et déglacage, édition 2009</i>

## Guides et manuels

12	2008 12 15	<i>Recueil des méthodes d'essai LC</i>
4	2008 03 15	<i>Dispositifs de retenue – Guide d'application des normes</i>
2	2007 08 30	<i>Guide de préparation des projets routiers</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>

# ÉDITIONS 2009 DES CAHIERS DE CHARGES ET DEVIS GÉNÉRAUX



## Vente et information

418 643-5150 ou 1 800 463-2100  
[www.publicationsduquebec.gouv.ca](http://www.publicationsduquebec.gouv.ca)

Publications  
Québec 