

INFO NORMES

DOCUMENTS CONTRACTUELS ♦ NORMES TECHNIQUES

BULLETIN D'INFORMATION SUR LES NORMES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN ROUTIER

25^e anniversaire d'Info-Normes

*Un quart de siècle
d'évolution
en normalisation*

Tome V –

*Signalisation routière
22^e mise à jour*

Tome VII – Matériaux

20^e mise à jour

Recueil des méthodes d'essai –

*Laboratoire des chaussées
19^e mise à jour*





SOMMAIRE

03

25^e Anniversaire d'Info-Normes

Un quart de siècle d'évolution en normalisation

04

Tome V – Signalisation routière

22^e mise à jour

15

Tome VII – Matériaux

20^e mise à jour

20

Recueil des méthodes d'essai – Laboratoire des chaussées

19^e mise à jour

21

Documents contractuels

Cahier des charges et devis généraux

Édition 2016

- Construction et réparation
- Déneigement et déglçage
- Services de nature technique
- Services professionnels

39

Chronique

Documents contractuels

Mise à jour des devis types

41

Répertoire des plus récentes mises à jour et dernières éditions disponibles aux Publications du Québec

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

Daniel Hamel, ing.

Coordination de la rédaction et de l'édition

Daniel Hamel, ing.

Collaboration

Denis Audet, ing.
Richard Berthiaume, ing.
André Blouin, ing.
Mélanie Desgagné, ing.
Pascale Guimond, ing.
Daniel Hamel, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Yvan Langlois, ing. M. Sc.
Anne-Marie Leclerc, s.-m.a.
Gaétan Pelletier, ing.
Naïma Zaaf, ing.

Supervision artistique

Nicole Beaudet, t.p.a.a.g.

Conception graphique et mise en page

Brigitte Ouellet, t.a.a.g.

Révision linguistique

Direction des communications

Pour toute consultation, demande de renseignement ou suggestion ou pour tout commentaire, 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, 25^e étage
Québec (Québec) G1R 5H1
Téléphone : 418 643-1486
Télécopieur : 418 528-1688

ISSN 1718-5378

OÙ SE PROCURER LES PUBLICATIONS ?

Tous les ouvrages du ministère des Transports du Québec mentionnés dans ce bulletin sont en vente en version électronique et papier à l'éditeur officiel, Les Publications du Québec, ou en composant le 1 800 463-2100.

www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html





Anne-Marie Leclerc, s.-m. a.
Direction générale des infrastructures et des technologies

25^e anniversaire d'*Info-Normes*

Un quart de siècle d'évolution en normalisation

Le processus de normalisation tel que nous le connaissons au ministère des Transports a pris son envol en 1988. Commençaient alors un important travail qui a nécessité la participation de plus de 250 personnes venant des unités spécialisées et territoriales pour produire la collection Normes – Ouvrages routiers. Pendant environ 7 ans, les différentes tables de normalisation ont travaillé à un rythme soutenu sous la coordination du Service des normes dans le but de produire cette collection et d'assurer les consensus nécessaires.

Dans ce contexte, le bulletin *Info-Normes* a fait son apparition en 1990 pour informer les employés du Ministère sur l'évolution des normes, qui était alors très rapide.

Depuis, les documents normatifs sont mis à jour annuellement, et c'est en 2003 que le processus a été étendu aux documents contractuels. Sur une base continue, c'est maintenant un peu plus de 150 personnes qui partagent leur savoir-faire pour maintenir et faire évoluer les pratiques du Ministère toujours sous la coordination du Service des normes et des documents contractuels. Le processus actuel permet l'intégration et l'évolution des façons de faire et l'uniformisation des interventions.

La bibliothèque «Ouvrages routiers» du site Web des Publications du Québec commercialise maintenant 72 ouvrages produits par le Ministère, y compris les normes et les documents contractuels (CCDG). Ils sont consultés en ligne à environ 900 000 reprises par an. Il faut ajouter à ces résultats la vente des copies papier. À lui seul, le Ministère est responsable du tiers des consultations et des achats des volumes en circulation. Les mandataires, entrepreneurs, municipalités et établissements d'enseignement demeurent de grands utilisateurs de ces ouvrages.

Pendant tout ce temps, le bulletin *Info-Normes* a continué son travail d'information autant auprès de la clientèle interne qu'externe. Des 4 à 6 pages publiées de 300 à 400 exemplaires (4 fois par année), il compte aujourd'hui de 30 à 50 pages et est disponible gratuitement en version électronique sur le site Web ministériel. Il compte 1300 abonnés réguliers et est distribué depuis 2011 dans le monde francophone par l'intermédiaire du Réseau normalisation et francophonie (RNF), qui compte 75 membres dans 27 pays. Il est une vitrine du savoir-faire du Ministère depuis 25 ans, un quart de siècle d'évolution.

Il est important de remercier tous les artisans qui rendent possible l'évolution technique et scientifique du domaine des infrastructures.

Bonne lecture!

Tome V – Signalisation routière

22^e mise à jour

Décembre 2015

Pascale Guimond, ing.
Yvan Langlois, ing. M. Sc.
Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations

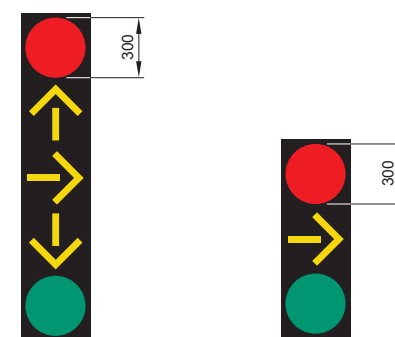
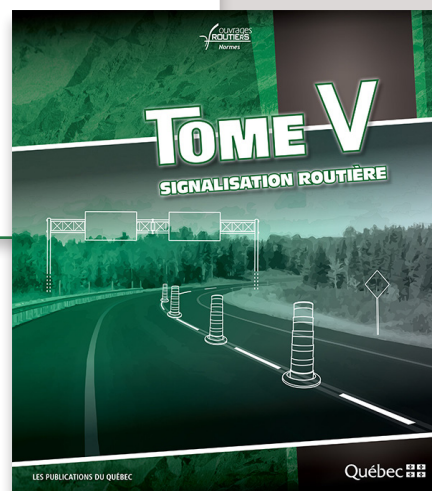
Cet article présente les principales modifications apportées au *Tome V – Signalisation routière* au moment de la mise à jour publiée le 15 décembre 2015.

POSTES ET AIRES DE CONTRÔLE ROUTIER

Les modifications apportées à la section 2.26 « Postes et aires de contrôle routier » du chapitre 2 « Prescription » ainsi qu'à la section 8.15 « Feux de manœuvres à un site de contrôle routier » du chapitre 8 « Signaux lumineux » font suite aux changements apportés au chapitre 5 « Postes et aires de contrôle routier » du *Tome IV – Abords de route* en juin 2015.

Les termes utilisés dans le *Tome IV – Abords de route* pour identifier les différents types de sites de contrôle routier ont été introduits à la section 2.26 « Postes et aires de contrôle routier ». L'utilisation des mêmes termes dans les deux tomes permet d'être plus précis dans la description des exigences de signalisation s'appliquant aux différents types de sites de contrôle routier.

Les feux de manœuvres montrés dans les dessins normalisés du *Tome IV – Abords de route* ont été décrits à la section 8.15 « Feux de manœuvres à un site de contrôle routier ». Ils sont également montrés au dessin normalisé (DN) V-8-026 du chapitre 8 « Signaux lumineux » (figure 1).



5 lentilles

3 lentilles

Têtes de feux verticales



5 lentilles

Tête de feux horizontale

Figure 1 – Feux de manœuvres à un site de contrôle routier

VOIES RESERVÉES

Véhicules électriques

À la section 2.27 «Voies réservées» du chapitre 2 «Prescription», il est maintenant prévu que le symbole du véhicule électrique peut être utilisé dans les panneaux «Voies réservées» (P-250) pour indiquer que les véhicules électriques peuvent circuler sur une voie réservée. Il est important de rappeler que le symbole du véhicule électrique et la signification du terme «véhicule électrique» ont été introduits à la section 1.10.3 «Symbole du véhicule électrique» du chapitre 1 «Dispositions générales» au moment de la mise à jour de décembre 2014 (figure 2).

1.10.3 Symbole du véhicule électrique

Le symbole du véhicule électrique représente la catégorie des véhicules électriques entièrement électriques, des véhicules hybrides rechargeables, des véhicules électriques à autonomie prolongée et des véhicules artisanaux ou modifiés approuvés propulsés par un moteur électrique et rechargeable.



Figure 2 – Symbole du véhicule électrique

L'utilisation du symbole du véhicule électrique est aussi prévue dans les panneaux «Signal avancé de voie réservée» (D-250). La figure 3 montre des panneaux P-250 et D-250 contenant le symbole du véhicule électrique lorsque leur circulation est permise sur une voie réservée. Il faut retenir que, sur les panneaux P-250, le symbole du véhicule électrique doit être de couleur verte tandis qu'il doit être de couleur noire sur les panneaux D-250.

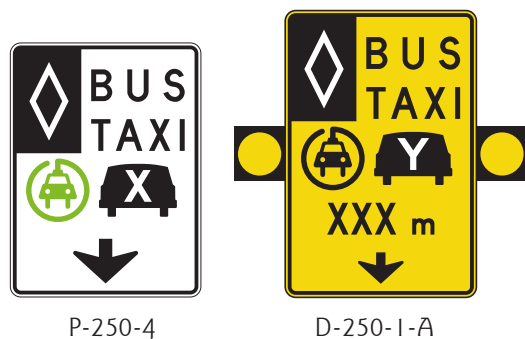


Figure 3 – Exemples de panneaux P-250 et D-250 avec symbole du véhicule électrique

Signal avancé de voie réservée

En milieu urbain, l'itinéraire de certaines voies réservées peut être composé de plusieurs sections séparées par des intervalles plus ou moins longs. Les panneaux «Signal avancé de voie réservée» (D-250) sont équipés de feux clignotants qui, lorsqu'ils sont activés, indiquent aux usagers que la voie réservée est en fonction.

La norme indique que ces panneaux sont installés au début de la voie réservée. Cependant, dans le cas d'un itinéraire composé de plusieurs sections, l'installation de panneaux munis de feux clignotants peut entraîner une surabondance de signaux lumineux clignotants. Il n'y a pas lieu de répéter cette signalisation au début de chaque section, sauf si les tronçons sont très espacés et qu'une intersection importante est croisée. De plus, les panneaux P-250 qui indiquent la présence d'une voie réservée et les moments où celle-ci est en vigueur sont répétés à chaque intersection et, au besoin, tout le long de l'itinéraire.

Une précision a donc été introduite à la section 3.29 «Signal avancé de voie réservée» du chapitre 3 «Danger» pour l'utilisation de ces panneaux dans une voie réservée composée de plusieurs sections séparées par des intervalles. Ainsi, les panneaux D-250 munis de feux clignotants doivent être installés au début de la voie réservée et, quand l'itinéraire est composé de plusieurs sections, ils doivent être répétés lorsque, simultanément, l'espacement entre deux sections de l'itinéraire est égal ou supérieur

à 300 m et que la voie réservée croise un chemin où le débit de circulation est élevé.

Signalisation d'une voie réservée sur accotement

Jusqu'à maintenant, la norme prévoyait que la signalisation d'une voie réservée sur accotement était effectuée avec des panneaux D-250 et P-250 munis d'une flèche pointant vers le bas installés au-dessus de la voie. L'une des modifications introduites à la norme permet maintenant de

signaler une voie réservée sur accotement avec des panneaux installés en position latérale. Dans ce cas, la flèche sur les panneaux pointe vers la gauche, soit vers la voie réservée qui se trouve à la droite des voies habituelles de circulation (figure 4).

Les nouveaux panneaux, montrés à la figure 4, ont été intégrés aux sections 2.27 « Voies réservées », 3.29 « Signal avancé de voie réservée » ainsi qu'au DN V-2-023B « Signalisation d'une voie réservée sur accotement ».

Marquage d'une voie auxiliaire pour arrêt d'autobus

Le marquage à mettre en place afin de distinguer une voie auxiliaire pour arrêt d'autobus aménagée entre deux carrefours et la voie de circulation adjacente a été introduit à la section 6.11.4 « Zones d'arrêt d'autobus » et au DN V-6-038B du chapitre 6 « Marques sur la chaussée » (figure 5).

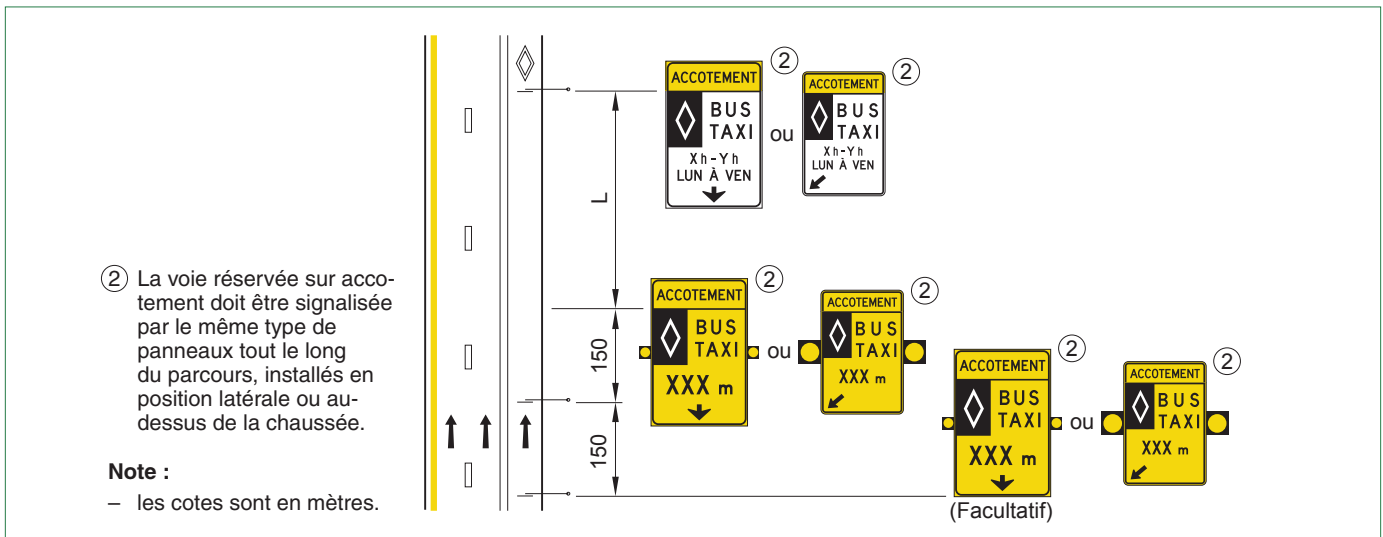


Figure 4 – Installation des panneaux de voie réservée sur accotement

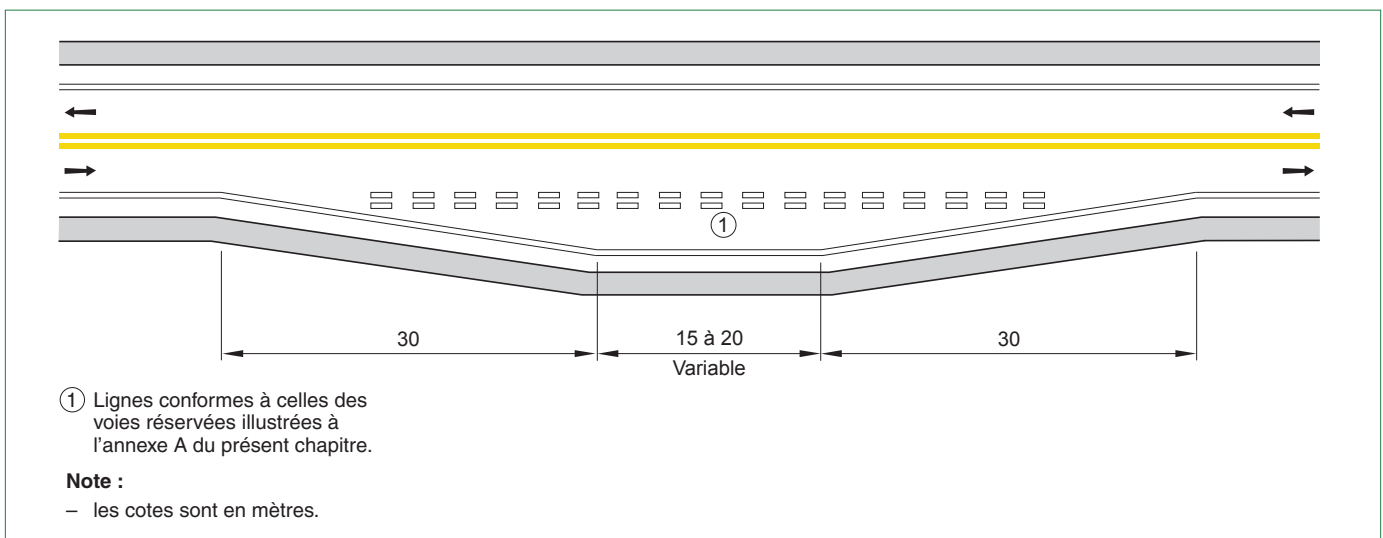


Figure 5 – Marquage d'une voie auxiliaire pour autobus

Le marquage des zones d'arrêt d'autobus en zigzag, qui était montré à l'annexe C du chapitre 7 « Voies cyclables » du fait que son usage était plus fréquent en présence d'une bande cyclable, a été transféré à l'annexe K du chapitre 6 « Marques sur la chaussée » (figure 6), et ses possibilités d'usage ont été précisées à la section 6.11.4 « Zones d'arrêt d'autobus ».

Marque rouge «BUS»

Dans une voie réservée exclusivement aux autobus, il est désormais possible de représenter au sol des marques rouges avec l'inscription «BUS» afin de renforcer la signalisation en place (figure 7). Les caractéristiques de ces marques ont été introduites aux sections 6.5.3 « Marques de couleur rouge », 6.9.8.1 « Couleur des marques » et 6.9.8.5 « Marque rouge pour les voies réservées exclusivement aux autobus » ainsi qu'à l'annexe L du chapitre 6 « Marques sur la chaussée ». L'utilisation de ces marques doit se restreindre aux endroits où il pourrait y avoir une confusion de la part des usagers de la route quant à l'utilisation de la voie réservée, tel l'accès à des aménagements exclusifs aux autobus.

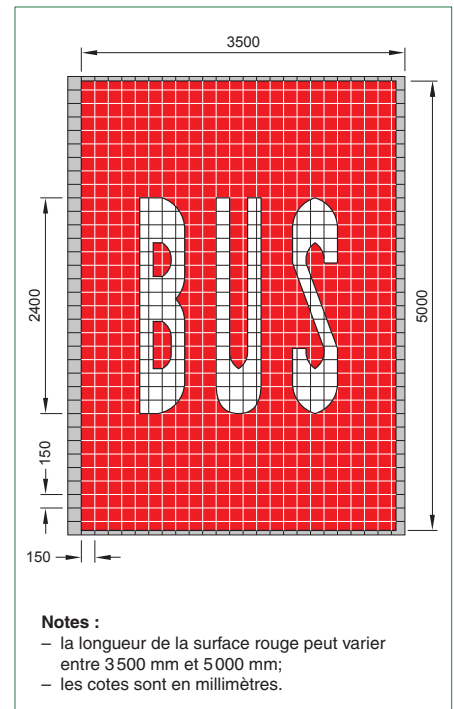


Figure 7 – Marque rouge pour les voies réservées exclusivement aux autobus

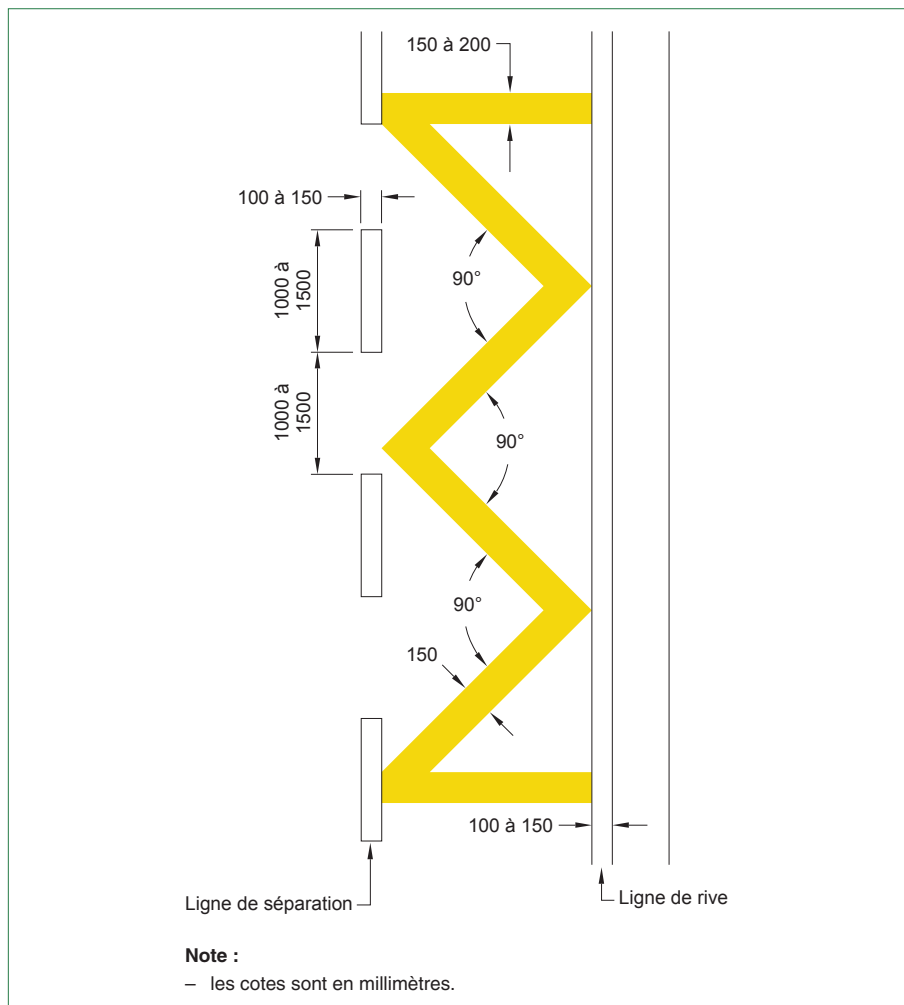


Figure 6 – Marquage en zigzag des zones d'arrêt d'autobus

OBLIGATION DE FERMER ET DE SCELLER LES BONBONNES DE GAZ

L'obligation de fermer et de sceller les bonbonnes de gaz pour être admis sur un traversier n'est pas une obligation en vertu du Code de la sécurité routière (RLRQ, chapitre C-24.2). Il s'agit d'une obligation de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (L.C. 2001, ch. 26).

Le contenu de la section 2.32 « Obligation de fermer et de sceller les bonbonnes de gaz » du chapitre 2 « Prescription » a donc été transféré au chapitre 5 « Indication ». Comme il s'agit plutôt d'une information à transmettre aux usagers que d'une prescription, le titre de la nouvelle

section 5.7.19 est donc « Rappel de l'obligation de fermer les bonbonnes de gaz ». Le nouveau panneau d'information I-356 a été conçu et est reproduit à la figure 8.

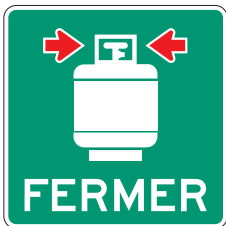


Figure 8 – Panneau « Rappel de l'obligation de fermer les bonbonnes de gaz » (I-356)

INTERDICTION DE SOUFFLER LA NEIGE

Afin de répondre aux besoins des municipalités qui désirent indiquer aux équipes de déneigement les zones où le soufflage de la neige est interdit, un nouveau panneau a été introduit à la section 2.35 « Interdiction de souffler la neige » du chapitre 2 « Prescription ».

Ce panneau, montré à la figure 9, permet d'uniformiser la signalisation de cette interdiction en évitant la multiplication de plusieurs modèles de ce panneau de signalisation.



Figure 9 – Panneau « Interdiction de souffler la neige » (P-130-65)

BALISE TUBULAIRE T-RV-10

La balise tubulaire T-RV-10, montrée à la figure 10, est utilisée pour délimiter ou séparer les voies

de circulation lorsque l'espace est restreint et que l'utilisation des autres repères visuels est impossible sans nuire à la circulation.



Figure 10 – Nouveau modèle de la balise tubulaire T-RV-10

Les exigences relatives à cette balise ont été modifiées à la section 4.5.5 « Balise tubulaire » du chapitre 4 « Travaux ». L'objectif de la modification est de rendre la balise tubulaire T-RV-10 plus visible en harmonisant la surface réfléchissante avec celle des autres repères visuels, notamment la balise conique T-RV-7. Ainsi, le nombre de bandes de couleurs blanche et orange de la balise T-RV-10 a été augmenté pour être le même que celui de la balise T-RV-7, et les bandes orange sont désormais rétro réfléchissantes.

La modification visait également à introduire l'usage d'un stabilisateur adapté pour maintenir en place la balise tubulaire T-RV-10. Le mode de stabilisation introduit est moins dommageable pour la chaussée et facilite les opérations de mise en place et d'enlèvement de la balise.

Enfin, il a aussi été précisé à la section 4.5.5 « Balise tubulaire » que la balise tubulaire T-RV-10

ne doit pas être remplie avec du sable, de l'eau ou un autre produit qui pourrait être dangereux pour les usagers ou les travailleurs.

SIGNAUX AVANCÉS DE TRAVAUX

Travaux à proximité d'une intersection

À la section 4.14.1 « Zone de travaux », deux nouvelles figures ont été ajoutées pour indiquer la signalisation à mettre en place sur une route transversale lorsque des travaux sont effectués à proximité d'une intersection.

Travaux sur une structure de signalisation

Un nouveau panneau (figure 11) a été introduit à la section 4.14.14 « Travaux sur une structure de signalisation » du chapitre 4 « Travaux » pour signaler les travaux effectués sur une structure de signalisation.



Figure 11 – Panneau « Travaux sur une structure de signalisation » (T-50-15)

Les travaux d'inspection sur les structures de signalisation sont effectués de façon régulière sur les autoroutes. Pour réaliser ces inspections, les travailleurs doivent grimper au-dessus des voies de circulation et, en général, il n'y a pas d'entrave sur la chaussée.

Auparavant, le panneau «Zone de travaux» (T-50-1) était utilisé pour signaler ce type de travaux, mais cela pouvait porter à confusion, car les travailleurs n'étaient pas toujours perçus, et rien n'indiquait leur présence au-dessus de la chaussée. Le nouveau panneau devrait permettre d'éliminer toute confusion.

FEUX DE CIRCULATION DE TRAVAUX

La section 4.35 «Feux de circulation pour travaux» prévoyait que des repères visuels devaient être installés en amont d'un feu de circulation de travaux lors de travaux de longue durée pour indiquer la présence de cet objet fixe en bordure de la chaussée. Cette exigence n'était pas spécifiée dans le cas de travaux de courte durée alors qu'elle semble en tout temps nécessaire.

La précision relative à la durée des travaux a donc été retirée, rendant ainsi nécessaire l'utilisation de repères visuels en amont d'un feu de circulation de travaux, peu importe la durée des travaux.

PRÉSENCE DE DÉNIVELLATION

Lors de travaux routiers, comme les travaux de planage, il arrive fréquemment que la chaussée se trouve moins élevée que l'accotement. Ainsi, pour tenir compte de cette situation, la section 4.25 «Accotement surbaissé» a été renommée «Présence d'une dénivellation» permettant ainsi de couvrir dans une même section

les cas où l'accotement est surélevé et ceux où l'accotement est surbaissé par rapport à la voie de circulation.

Deux nouveaux dessins normalisés (V-4-TLD 079B et V-4-TLD 079C) ont été ajoutés au chapitre 4 «Travaux» pour montrer la signalisation à installer lorsque l'accotement est surélevé.

TRAVAUX DE SCELLEMENT DE FISSURES

L'application du produit utilisé pour sceller les fissures peut rendre la chaussée glissante, et il est important d'en informer les conducteurs de motocyclette. Le nouveau DN V-4-TCD 099 a donc été ajouté à la série des dessins pour travaux de courte durée (figure 12).

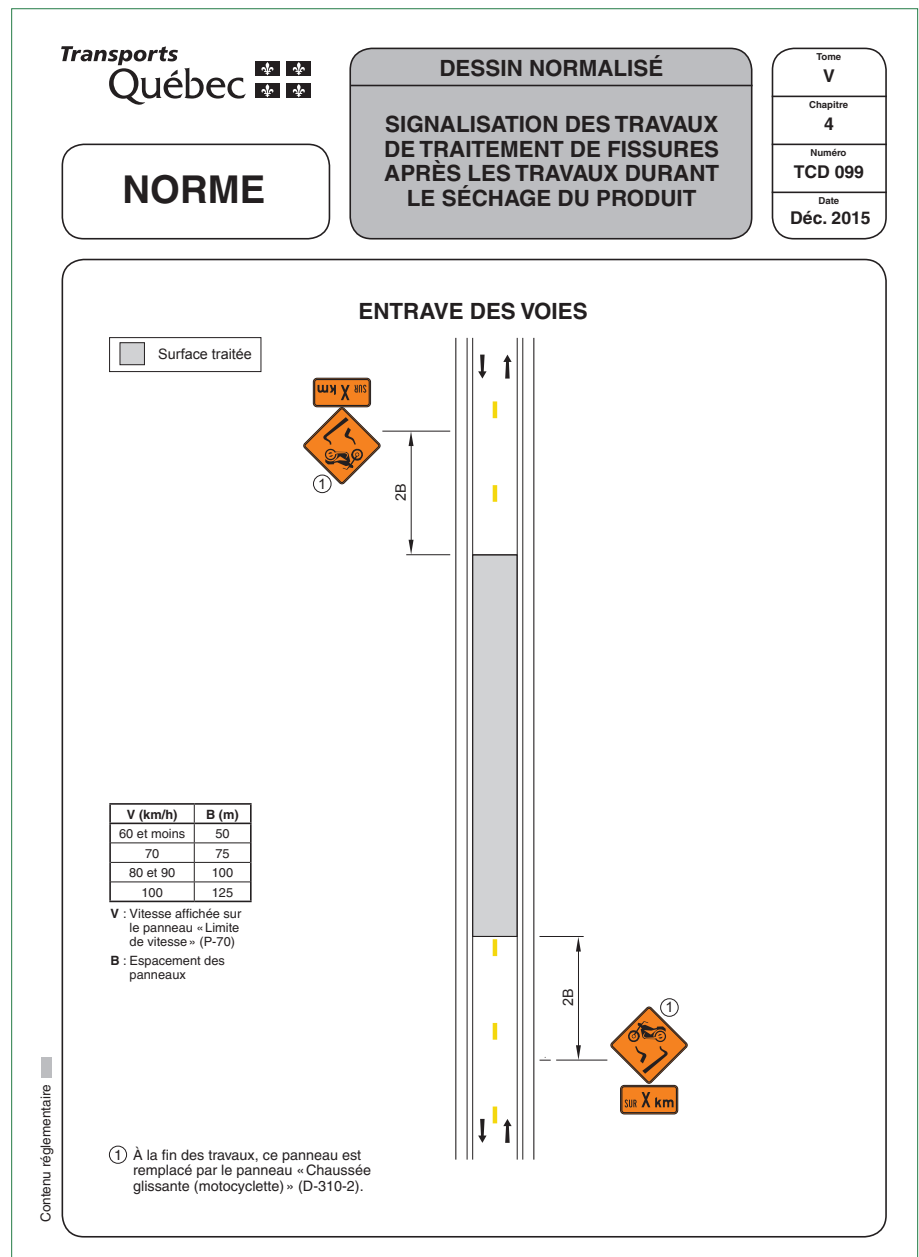


Figure 12 – Signalisation des travaux de scellement de fissures

LIMITE DE VITESSE ET FLÈCHE DE SIGNALISATION

Plusieurs dessins normalisés de travaux de courte durée, de longue durée et de longue durée en milieu urbain ont été modifiés afin d'apporter une précision. Sur ces dessins normalisés se trouve une note indiquant que la flèche de signalisation est requise lorsque la limite de vitesse est égale ou supérieure à une certaine valeur. La précision a été ajoutée pour indiquer que la limite de vitesse à considérer est celle qui est affichée sur le panneau « Vitesse » (P-70) à fond blanc.

SURVEILLANCE ROUTIÈRE

Dans les zones de travaux

Le panneau « Radar possible » (T-I-413-I-P-1), montré à la figure 13 et utilisé lors des opérations de surveillance routière sporadiques, a été introduit à la section 4.42.7 « Utilisation du panneau « Surveillance routière » du chapitre 4 « Travaux ».



Figure 13 – Utilisation du panneau « Radar possible »

Plusieurs figures ont aussi été ajoutées à cette section pour montrer la signalisation à installer à l'approche d'un endroit de surveillance de la vitesse par cinémomètre photographique fixe ou mobile, sur un chantier en milieu urbain ou en milieu rural.

Sur les routes

Afin de répondre aux besoins, le DN V-5-036B montre la signalisation à mettre en place lorsqu'une sortie d'autoroute rejoint une route dans un endroit de surveillance de la vitesse par cinémomètre photographique mobile (figure 14).

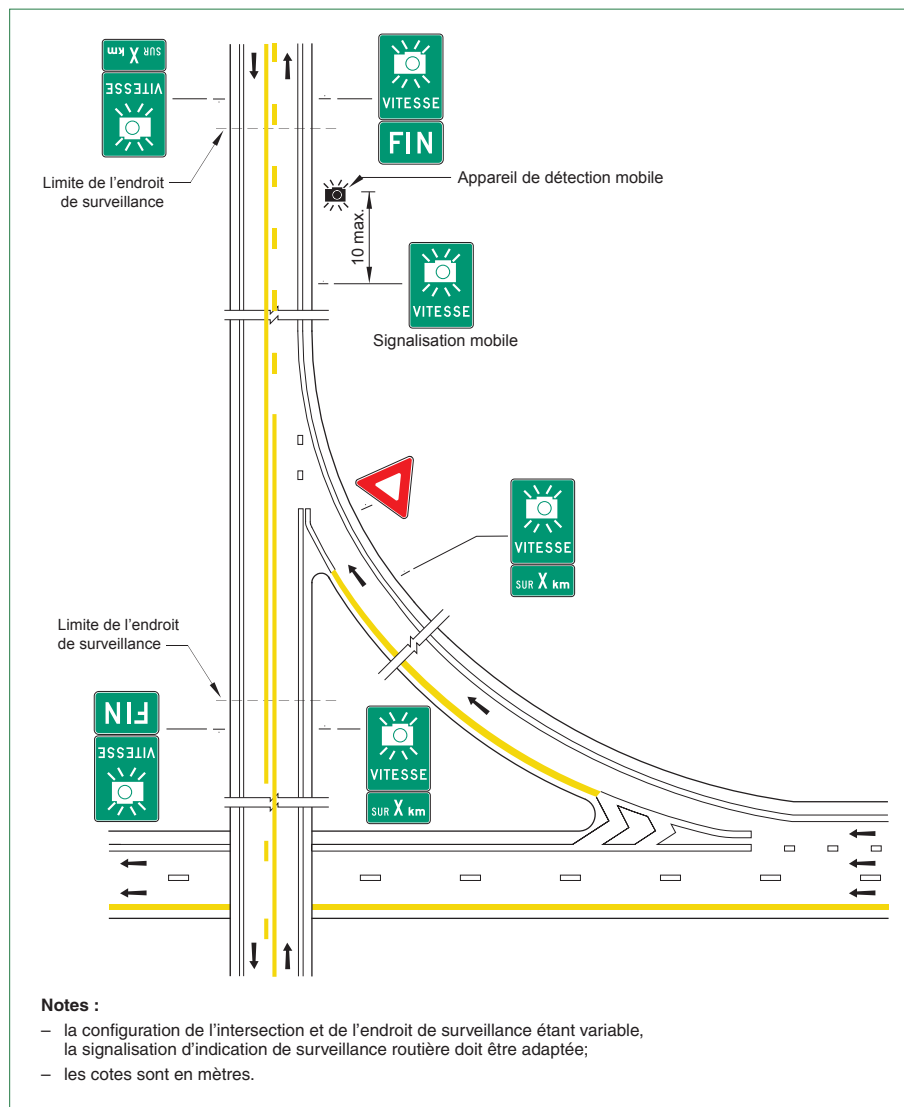


Figure 14 – Signalisation de surveillance routière à une sortie d'autoroute (extrait du DN V-5-036B)

HALTE TEXTO ET WI-FI

Une nouvelle signalisation d'information applicable aux haltes routières et aux aires de service qui disposent d'un réseau Wi-Fi a été introduite à la section 5.7.18 « Halte texto et Wi-Fi » et aux DN V-5-040A à DN V-5-041B du chapitre 5 « Indication » (figure 15). Le panneau « Halte texto et Wi-Fi » (I-357) indique aux usagers qu'ils peuvent s'arrêter à ces endroits afin de consulter leurs textos et d'en rédiger de façon sécuritaire.

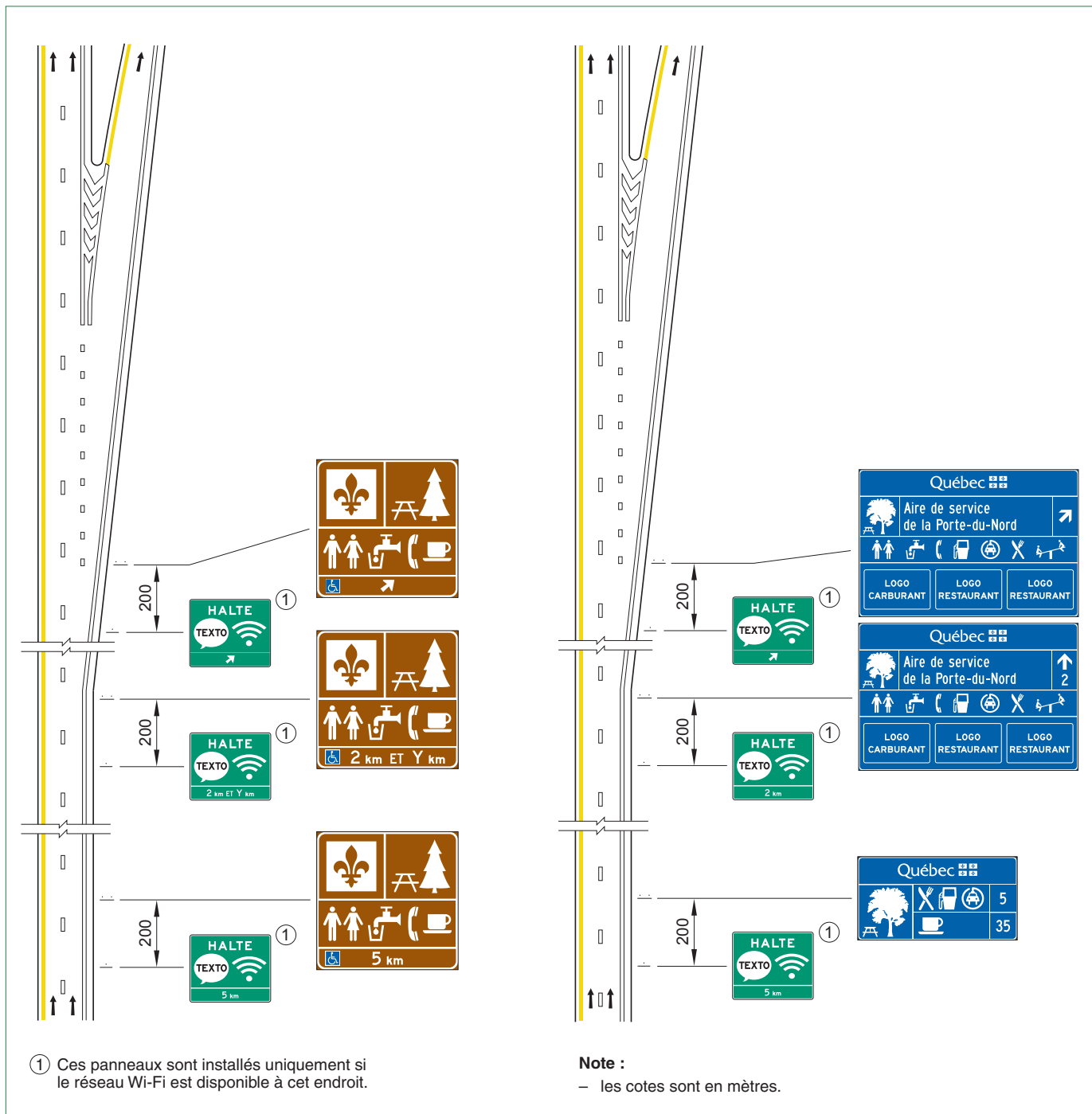


Figure 15 – Signalisation de halte texto et Wi-Fi

FEUX CLIGNOTANTS ACCOMPAGNANT UNE SIGNALISATION DE PRESCRIPTION ET DE DANGER

Afin d'uniformiser la conception des panneaux munis de feux clignotants et d'en encadrer les usages et le mode de fonctionnement, différentes sections du chapitre 8 « Signaux lumineux » et du chapitre 3 « Danger » ont été modifiées.

Le contenu de la section 8.6.2 « Feux clignotants accompagnant une signalisation de prescription ou de danger » a été révisé et réorganisé afin de mettre en évidence les différents usages possibles des feux clignotants de même que leurs caractéristiques. Il est donc précisé qu'il est possible d'ajouter ou d'incorporer des feux clignotants à un panneau de signalisation afin de renforcer le message véhiculé par le panneau ou d'aviser l'utilisateur de la mise en application du message du panneau.

Renforcement du message

Lorsque les feux clignotants ont pour but de renforcer le message d'un panneau, ils doivent clignoter en tout temps. Au nombre de deux, les feux clignotants de couleur jaune peuvent être installés soit verticalement, soit horizontalement de chaque côté du panneau qu'ils complètent ou sous celui-ci (figure 16), ou encore être incorporés dans un panneau de plus grande dimension et placés horizontalement de chaque côté du visuel du panneau dont ils renforcent le message (figure 17). Le tout peut être complété par un panneau « Distance » (D-245-P), « Étendue » (D-250-P) ou « Vitesse recommandée près d'un point dangereux » (D-110-P-2) pour plus de précisions.

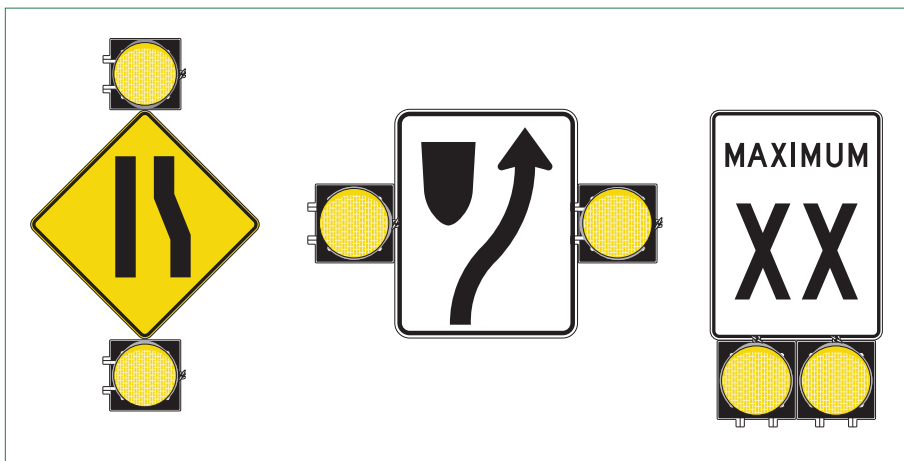


Figure 16 – Exemples de renforcement – panneaux de format standard



Figure 17 – Exemple de renforcement – panneaux de grande dimension

La seule exception à cette règle est le panneau « Arrêt » ou « Stop » (P-10) qui peut être renforcé par l'ajout d'un feu clignotant rouge placé au-dessus (figure 18). Le clignotement de ce feu est continu.



Figure 18 – Renforcement du panneau « Arrêt » ou « Stop » (P-10)

Mise en application du message

Lorsque les feux clignotants ont pour but d'aviser les usagers de la mise en application du message d'un panneau sur un site ou à une portion de route, leur clignotement est activé, au besoin, de façon ponctuelle ou à intervalles réguliers. Dans cette situation, deux feux clignotants sont installés à l'intérieur d'un panneau de plus grande dimension, et une mention doit être ajoutée au panneau. De plus, ces panneaux doivent être munis d'un système de relèvement afin d'en assurer le bon fonctionnement en tout temps.

Les panneaux qui correspondent à cette description ont été regroupés dans deux catégories au chapitre 3 « Danger ». Les panneaux qui portent la mention « Préparez-vous à arrêter » sont présentés à la section 3.10 « Préparez-vous à arrêter » (figure 19). Quant aux panneaux qui portent la mention « Quand les feux clignent », ils ont été rassemblés à la section 3.46 « Conditions routières » (figures 20a et 20b).

À la section 3.10, chaque panneau a été mis en évidence, et les caractéristiques de fonctionnement de chacun ont été précisées. Le clignotement des feux de ces panneaux avise l'utilisateur qu'il pourrait devoir s'immobiliser. Les conditions d'usage et le mode de fonctionnement du panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage pour camions hors normes » (D-60-5) ont été révisés, et le DN V-3-013 a été modifié en conséquence.

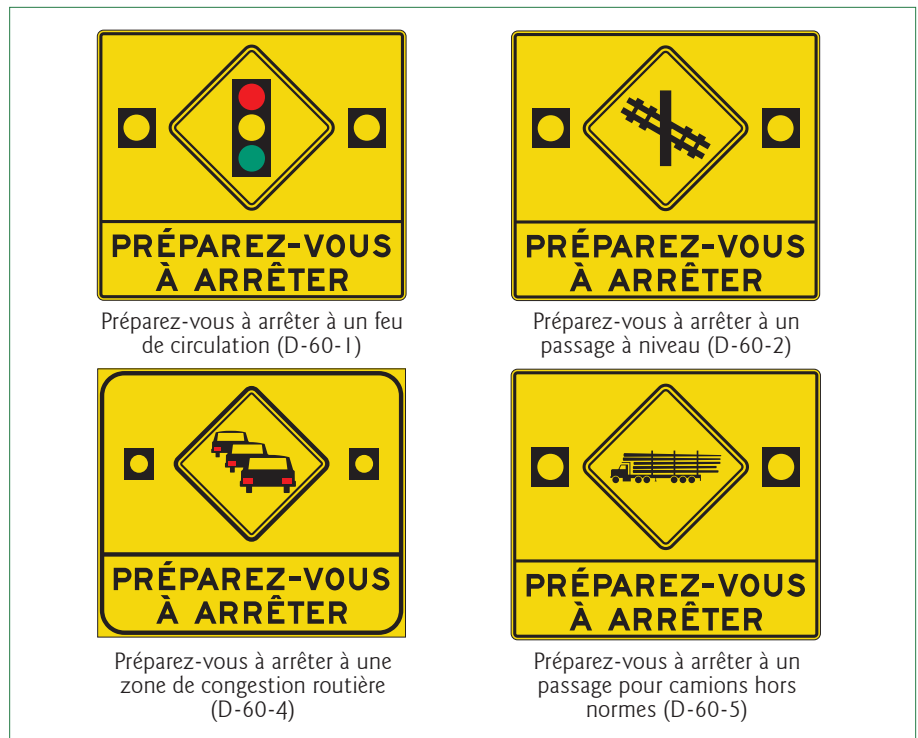


Figure 19 – Panneaux « Préparez-vous à arrêter »

La section 3.46 « Conditions routières » regroupe, outre les panneaux « Poudrierie » et « Brouillard », qui étaient déjà présents dans la norme, les nouveaux panneaux « Bourrasque », « Chaussée glissante » et « Chaussée glacée ». Le clignotement des feux de ces panneaux avise l'utilisateur qu'il devra adapter sa conduite aux conditions routières environnantes. Chaque panneau est disponible en deux versions, l'une sans indication d'étendue et l'autre avec la distance sur laquelle peut s'étendre la condition routière.

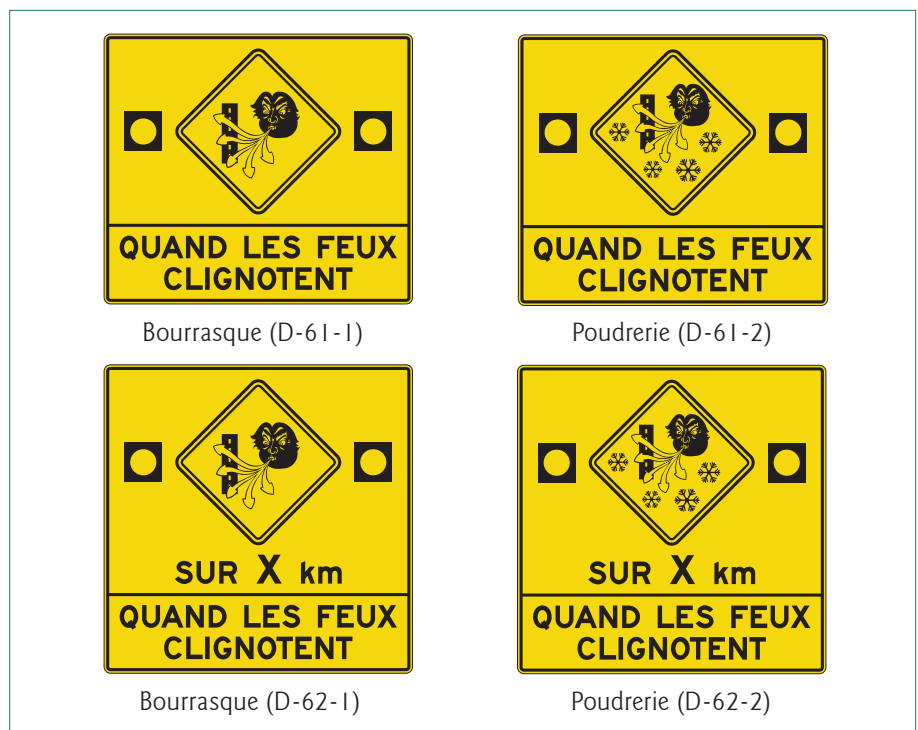


Figure 20a – Panneaux de conditions routières

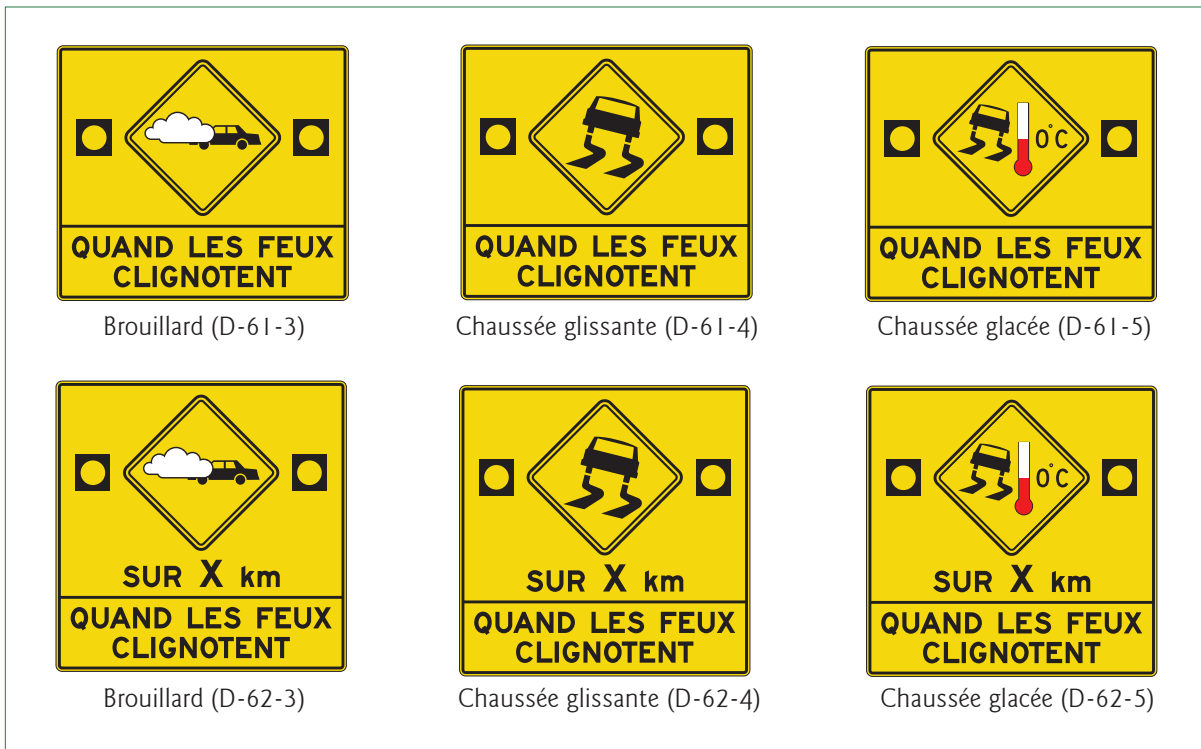


Figure 20b – Panneaux de conditions routières

CONCLUSION

Encore cette année, les modifications ou ajouts apportés à ce tome ont pour but de répondre aux besoins du Ministère, mais aussi à ceux des autres organisations qui doivent installer de la signalisation sur leur réseau routier. Les nouveautés faisant partie de cette mise à jour sont introduites aux normes dans le but d'assurer davantage la sécurité de tous les usagers du réseau routier.

Tome VII – Matériaux

20^e mise à jour

2015 12 15

Richard Berthiaume, ing., M. Sc.

Pascale Guimond, ing.

Naima Zaaf, ing.

Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations

Cet article présente brièvement les principales modifications apportées à diverses normes du *Tome VII – Matériaux* au moment de sa mise à jour publiée le 15 décembre 2015.

CHAPITRE 2 « Granulats »

Norme 2104 « Matériaux filtrants »

Cette nouvelle norme présente les exigences du Ministère en ce qui a trait aux caractéristiques et aux critères d'évaluation des matériaux granulaires pour matériaux filtrants. Elle a été élaborée à la suite du retrait de la « Partie IV : Béton de masse volumique normale » de la norme NQ 2560-114/2002 « Travaux de génie civil – Granulats » qui prescrivait, au tableau 1, la granulométrie des matériaux BC.

CHAPITRE 3 « Bétons et produits connexes »

Norme 3101 « Bétons de masse volumique normale »

À la section 4 « Caractéristiques requises du béton », l'exigence concernant le facteur d'amplification du microscope lors de la lecture d'un réseau d'air ne figure plus dans les normes depuis l'archivage de la norme BNQ 2621-900. Il est maintenant spécifié que l'essai de distribution du réseau de bulles d'air est effectué en utilisant un facteur d'amplification qui doit être compris entre 100 et 125.

Les modifications apportées à la norme CSA A23.1/A23.2 « Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques



normalisées pour le béton», lors de sa dernière mise à jour parue en avril 2015, pourraient avoir une incidence sur le contenu de la norme 3101. Comme l'évaluation de cette incidence n'a pas été achevée cette année, il est indiqué dans la norme qu'il faudra se référer à la norme CSA A23.1/A23.2, édition 2009.

Il est spécifié maintenant que l'essai pour déterminer la teneur en ions chlorure n'est pas requis pour les bétons non armés.

Au tableau 3101-1 « Caractéristiques des bétons de masse volumique normale pour les ouvrages routiers », une note a été ajoutée pour spécifier que l'utilisation du liant ternaire est interdite du 15 octobre au 31 mars. Il est alors remplacé par un liant binaire conformément aux indications du tableau.

Au tableau 3101-2 «Caractéristiques des bétons de masse volumique normale pour les ouvrages d'art», le liant binaire GUb-SF est ajouté dans la liste des types de liants acceptés pour le béton de type XI. Aussi, la note 13 du tableau a été modifiée pour spécifier que le démoulage des éprouvettes doit se faire après les 28 ± 8 premières heures.

À la section 4.1.3 «Granulats», une exigence est ajoutée. Les gros granulats doivent répondre aux exigences de la catégorie I a de la norme BNQ 2560-114 «Travaux de génie civil – Granulats».

À la section 4.2 «Fiche descriptive du mélange», l'examen pétrographique permet de déterminer le type de granulats et d'apprécier sa qualité. Cette exigence est demandée au fascicule de certification du BNQ, mais n'était pas explicitement demandée dans la fiche descriptive du mélange. Il est maintenant exigé que le résultat d'un examen pétrographique effectué selon la méthode A de la méthode d'essai CSA A23.2-15A «Analyse pétrographique des granulats» soit inclus dans le rapport.

Deux types de liants peuvent provenir de la même source et posséder des teneurs en ions chlorure différentes. Il est précisé dans la section 4.2 que, si le résultat de la teneur en ions chlorure du béton de type V-S d'une usine est conforme, il n'est pas nécessaire de fournir les résultats des autres types de béton de cette usine pourvu que la source et le type de liant, la source des gros granulats et la source des granulats fins soient les mêmes.

Des problématiques de fissuration importantes ont été constatées lors du bétonnage des dalles de ponceau coulées en place en période de canicule. Or, la superficie de ces dalles peut s'avérer importante et similaire à certaines dalles de pont, et il n'existait aucune exigence particulière en ce qui concerne la température maximale du béton frais pour les ponceaux et des travaux de réparation. Afin de pallier cette problématique, une exigence a été ajoutée dans la note en bas du tableau 3101-4 «Température du béton au moment de la mise en place», qui consiste à imposer que les dalles de ponceau coulées en place, dont l'ouverture de 3 m et plus, soient coulées de nuit comme il est actuellement exigé pour les dalles sur poutres.

Normes 3201 «Béton projeté par procédé à sec» et 3301 «Béton projeté par procédé humide»

Comme mentionné précédemment pour la norme 3101, il est maintenant spécifié dans ces normes que l'essai de distribution du réseau de bulles d'air est effectué en utilisant un facteur d'amplification qui doit être compris entre 100 et 125. De plus, en ce qui concerne la norme CSA A23.1/A23.2 «Béton : Constituants et exécution des travaux/ Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton», il faut se référer à l'édition 2009.

Norme 3601 «Imperméabilisants à béton»

La modification apportée à cette norme consiste en l'ajout d'une exigence concernant l'imperméabilisant qui doit être constitué d'un seul composant.

Norme 3801 «Mortiers cimentaires en sacs»

La norme BNQ 2621-905 «Béton prêt à l'emploi – Programme de certification (élaboré à partir des exigences des chapitres 4, 5 et 8 de la norme CSA A23.1-F09/A23.2-F09)» est utilisée pour déterminer la résistance à l'écaillage des bétons de ciment. Dans le but d'uniformiser les pratiques pour les mortiers, la norme ASTM C672 «Standard Test Method for Scaling Resistance of Concrete Surfaces Exposed to Deicing Chemicals» a été retirée de même que les spécifications décrites à la section 5.3.3 «Essai d'écaillage de surface». On y précise maintenant que l'essai d'écaillage de surface doit être réalisé conformément aux exigences de la norme BNQ 2621-905.

Des précisions ont également été ajoutées sur le conditionnement des éprouvettes destinées aux essais d'écaillage ainsi que sur la durée de la cure humide, qui doit être de 14 jours avant le début des cycles de gel-dégel.

Une nouvelle section 5.3.8 «Perméabilité aux ions chlorure» a été introduite dans la norme. Il y est spécifié qu'un essai de perméabilité aux ions chlorure réalisé à 28 jours doit être effectué conformément à la norme

ASTM C1202 «Standard Test Method for Electrical Indication of Concrete's Ability to Resist Chloride Ion Penetration». De plus, il est précisé que, une fois le démoulage réalisé, les spécimens sont conservés à l'air ambiant jusqu'au moment des essais. Enfin, la perméabilité aux ions chlorure a également été introduite au tableau 3801-1 «Caractéristiques et méthodes d'essai des mortiers cimentaires».

Norme 31101 «Enduits de surface pour béton»

La norme ASTM D344 «Standard Test Method for Relative Hiding Power of Paints by the Visual Evaluation of Brushouts» a été introduite dans la norme sur les enduits de surface pour béton, en remplacement de la norme ONGC I-GP-71 «Méthodes d'essai des peintures et pigments», qui a été archivée. Ainsi, la norme stipule maintenant que les enduits appliqués selon le taux de pose total demandé doivent cacher complètement les parties noires et blanches d'une charte à damier, conformément à la norme ASTM D344.

CHAPITRE 4 «Liants et enrobés»

Norme 4104 «Bitumes fluidifiés»

Des changements ont été apportés à cette norme pour suivre l'évolution et les recommandations de la norme de référence ASTM D2027/D2027M «Standard Specification for Cutback Asphalt (Medium-Curing Type)».

Norme 4105 «Émulsions de bitume»

Le liant d'accrochage livré en vrac est défini, et les exigences spécifiques s'y rapportant ont été précisées.

Norme 4202 «Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées»

La définition d'enrobé tiède a été ajoutée à cette norme pour confirmer que les enrobés tièdes font partie des enrobés à chaud. Des précisions ont été apportées concernant :

- ▶ l'utilisation du bardeau d'asphalte postconsommation qui n'est pas autorisé pour les enrobés de surface des autoroutes, des reconstructions et des constructions neuves;
- ▶ les exigences sur les échantillons qui doivent être conservés au minimum un an par le fabricant;
- ▶ les cas où un nouvel essai à l'orniéreur est requis pour l'établissement de la formule théorique. Le tableau 4202-6 a été ajouté à cet effet;
- ▶ la manière détaillée de procéder à l'établissement de la formule finale.

De plus, des précisions ont été apportées à la note 1 du tableau 4202-1 concernant l'utilisation de deux ou plusieurs classes granulaires ainsi que l'utilisation du bardeau d'asphalte postconsommation.

CHAPITRE 5 «Armature»

Norme 5101 «Armature pour les ouvrages en béton»

Cette norme a été modifiée pour préciser les exigences concernant le pliage des treillis dans le but d'éviter des pliages trop serrés.

CHAPITRE 6 «Pièces métalliques»

Norme 6101 «Aciers de construction»

Les modifications apportées à cette norme concernent l'ajout d'équivalences à l'acier de nuance 350W. L'acier ASTM A992/A992M «Standard Specification for Structural Steel Shapes» ainsi que l'acier de grade 50 de la norme ASTM A572/A572M «Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Columbium-Vanadium Structural Steel» sont maintenant acceptés comme équivalents de l'acier de nuance 350W de la norme CSA G40.20/G40.21 «Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction».

Norme 6201 «Boulons, tiges d'ancrage, écrous et rondelles en acier»

La norme de référence ASTM F1554 «Standard Specification for Anchor Bolts, Steel, 36,55, and 105 ksi Yield Strength» a été retirée de cette norme, car elle permet que la section brute de la tige d'ancrage soit réduite alors que le Ministère ne le permet pas. Il a été précisé que, dans le cas des structures de signalisation et d'éclairage, les filets des tiges d'ancrage doivent être roulés et qu'une transition de 30° au maximum doit être réalisée entre la partie non filetée et la partie devant être roulée.

Norme 6601 «Clôtures métalliques»

La catégorie du fil constituant le grillage de la clôture grillagée à maille et de la barrière est désormais la catégorie B. Elle a été modifiée à la section 3.2.1.2 «Grillage» en raison du retrait de la fabrication du fil de catégorie A dans la norme CAN/CGSB 138.1 «Grillage métallique pour clôture».

CHAPITRE 7 «Tuyaux et accessoires»

Norme 7101 «Tuyaux en tôle ondulée ou nervurée et en tôle forte ondulée et courbée»

Cette norme a été mise à jour dans le but de retirer tous les paragraphes qui réfèrent aux tuyaux en tôle d'aluminium

ondulée. En effet, les tuyaux en tôle d'aluminium ondulée ne sont pas utilisés actuellement dans les projets du Ministère, et plus aucun fabricant ne produit de tuyaux en tôle d'aluminium.

CHAPITRE 8 «Matériaux électriques»

Norme 8107 «Conduits, boîtes et raccords»

Au tableau 8107-1 de cette norme, l'épaisseur minimale de la paroi des conduits est dorénavant de 1,68 mm.

Norme 8201 «Conduits, boîtes et raccords»

La méthode de mesure de calibre des conducteurs au moyen de la jauge «American Wire Gauge» (AWG) se trouve maintenant en complément à la norme.

Norme 8304 «Luminaires ronds pour tours d'éclairage»

Des précisions ont été apportées concernant la masse totale du luminaire et sa surface effective.

Norme 8403 «Module à diodes électroluminescentes pour signaux lumineux»

Les renseignements concernant les lentilles de 100 mm ont été retirés de la norme.

Norme 8508 «Boucles de détection préfabriquées»

Le tube électrique non métallique de 16 mm a été retiré et il est précisé que les tubes sont collés au lieu d'être soudés.

Normes 8601 «Têtes horizontales pour signaux lumineux» et 8603 «Têtes de feux pour piétons à décompte numérique»

Il a été précisé que la signature de l'ingénieur est maintenant requise pour les dessins d'atelier.

Norme 8801 «Panneaux à messages variables à usage permanent»

Le tableau 8801-3 a été retiré, car on réfère maintenant directement aux groupes et aux objets des normes NTCIP.

CHAPITRE 9 « Matériaux pour l'aménagement paysager »

Norme 9101 « Matériaux pour l'aménagement paysager »

De nouvelles spécifications concernant la protection contre les rongeurs ont été introduites dans cette norme.

CHAPITRE 10 « Peinture et produits de marquage »

Normes 10202 « Produits de marquage de moyenne durée », 10203 « Produits de marquage de longue durée », 10204 « Peinture à base d'eau pour le marquage des routes » et 10205 « Peinture alkyde à basse teneur en composés organiques volatils (COV) pour le marquage des routes »

Dans les normes sur les produits de marquage, la référence à la norme AFNOR P98-613 « Signalisation routière horizontale – M : marquages appliqués sur chaussées – R : rétro réflexion sous la pluie : méthode d'essai *in situ* » a été retirée, car elle n'était plus utilisée.

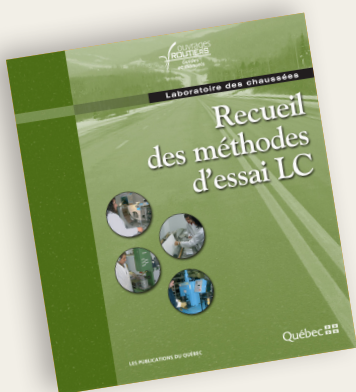
CHAPITRE 13 « Géosynthétiques »

Norme 13201 « Géomembranes et géocomposites bentonitiques »

Cette norme a été révisée en profondeur, car l'ASTM a procédé à la modification de plusieurs méthodes d'essai.

CONCLUSION

En plus des principales modifications apportées avec la 20^e mise à jour du *Tome VII – Matériaux*, plusieurs autres normes ont été publiées de nouveau au moment de cette mise à jour, mais les exigences relatives à ces normes n'ont pas été modifiées. Leur nouvelle publication avait pour but d'apporter des corrections aux références ou d'enlever des termes qui ne sont plus utilisés dans les autres normes de la collection Normes – Ouvrages routiers.



Recueil des méthodes d'essai – Laboratoire des chaussées

19^e mise à jour

2015 12 15

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

La 19^e mise à jour du *Recueil des méthodes d'essai LC* a été publiée le 15 décembre 2015. Elle est diffusée par les Publications du Québec. Comme par les années passées, les modifications ont été apportées par le Service des matériaux d'infrastructures de la Direction du laboratoire des chaussées.

Cette année, 39 méthodes d'essai ont été mises à jour :

- ||||➔ 9 dans la section 1 « Granulats »;
- ||||➔ 6 dans la section 2 « Sols et fondations »;
- ||||➔ 3 dans la section 3 « Liants hydrocarbonés »;
- ||||➔ 18 dans la section 4 « Enrobés »;
- ||||➔ 1 dans la section 6 « Peinture »;
- ||||➔ 2 dans la section 7 « Sel et déglçage ».

L'uniformisation des textes mis à jour (mise en page, numérotation des équations, etc.) et la révision des références ont aussi été réalisées. Plusieurs normes ont également été publiées pour terminer cette uniformisation débutée il y a 5 ans.

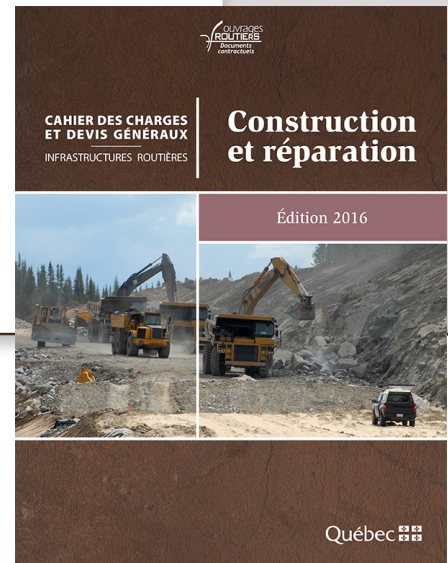
Pour plus de détails, vous êtes invités à consulter le *Détail de la mise à jour* inclus dans la publication.

Bonne lecture!

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2016

Denis Audet, ing.
André Blouin, ing.
Mélanie Desgagné, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Gaétan Pelletier, ing.

Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations



Le tableau ci-dessous présente les principales modifications apportées à l'édition 2016 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation* de la collection des documents contractuels du Ministère. Cette nouvelle édition s'inscrit dans un processus d'amélioration continue pour répondre aux besoins évolutifs en matière de construction et de réparation.

Partie 1 – Cahier des charges

Section 4 « Assurance de la qualité »

Article	Modifications
4.1.5	Il est ajouté que le système qualité (norme ISO) est demandé à l'entrepreneur pour : <ul style="list-style-type: none">▪ la réalisation des travaux;▪ la fabrication des matériaux;▪ les essais et la production d'attestations de conformité.
4.1.5.1	Il est ajouté que le Ministère peut : <ul style="list-style-type: none">▪ auditer le laboratoire mandaté par l'entrepreneur et le fabricant de matériaux;▪ réaliser l'audit sur la base de la documentation ou sur le site de réalisation des travaux, de la fabrication ou des essais.
4.1.5.2	Le Ministère transmettra systématiquement une copie au registraire pour tout avis ISO émis (observation ou requête d'action corrective).

Partie 1 – Cahier des charges

Section 6 « Obligations et responsabilités de l'entrepreneur »

Article	Modifications
6.1	Il est précisé que le rapport de rendement insatisfaisant pour les sous-traitants s'applique à tous les travaux de même nature que ceux indiqués sur la <i>Liste des entrepreneurs ou prestataires de services ayant obtenu un rapport de rendement insatisfaisant</i> .
6.6.4	Il est ajouté : <ul style="list-style-type: none">▪ qu'une attestation doit être signée par un ingénieur, membre de l'OIQ, et doit être fournie dans le cas où les dessins normalisés du <i>Tome V – Signalisation routière</i> sont applicables intégralement sans aucune modification pour la signalisation des travaux;▪ que l'attestation doit indiquer le numéro du contrat, la date d'utilisation, les sites et l'emplacement des travaux pour lesquels les dessins normalisés sont utilisés.
6.10	Un nouveau paragraphe est ajouté pour préciser que les frais d'entretien et de réparation des dommages causés aux ouvrages temporaires ne sont pas remboursés par le Ministère.
6.11	Il est précisé que le poids incluant le chargement de l'équipement de chantier ne doit pas dépasser la plus faible des valeurs suivantes : 23 t ou la capacité affichée de l'ouvrage indiquée au panneau de limitation de poids correspondant au camion à deux essieux.

Section 8 « Mesurages, paiements et retenues »

Article	Modifications
8.1.2	Le texte proposé par Mesures Canada est intégré à la suite des modifications apportées à la réglementation sur les appareils de pesée. Une nouvelle étiquette est apposée sur les appareils inspectés pour peser les matériaux à la tonne. Lorsque l'appareil de mesure ne comporte pas de numéro d'approbation, l'entrepreneur doit fournir : <ul style="list-style-type: none">▪ le certificat d'inspection livré par Mesures Canada;▪ au surveillant un certificat de calibration et certifié conforme datant de moins d'un an.

Partie 2 – Devis généraux

Des références à la nouvelle méthode LC 26-600 « Mesure des irrégularités et des dépressions d'une chaussée » ont été ajoutées partout où ce type de mesure est requis.

Section 11 « Terrassements »

Article	Modifications
11.4.4	Le titre « Contrôle des vibrations et du taux de monoxyde de carbone générés par les travaux à l'explosif » a été modifié pour préciser la nature du contrôle exigé.

Partie 2 – Devis généraux

Section 11 «Terrassements» (suite et fin)

Article	Modifications
11.4.4.1.1	La référence au graphique du Code de sécurité pour les travaux de construction est ajoutée et complète les limites de vitesse admissibles des particules.
11.6.1.4	Des précisions sont apportées sur l'avant-dernière et la dernière couche d'un remblai de pierre afin d'en assurer la fermeture avec la couche supérieure sans ségrégation ni migration des particules fines. L'entrepreneur doit gérer ses matériaux pour fournir cette couche.

Section 12 «Fondations de chaussée»

Article	Modifications
12.1.1	Il est précisé que la surface doit être stable et sans ségrégation dans l'utilisation des matériaux granulaires pour construire la fondation de chaussée. La conformité est évaluée avec l'essai de portance.
12.2.2.1.2	Il est précisé que l'essai d'usure par attrition doit être réalisé sur les granulats fins des matériaux de sous-fondation passant le tamis 5 mm en totalité afin d'évaluer leurs caractéristiques.
12.2.2.2	Les endroits dans le texte où les exigences du contrôle de réception ne s'appliquent pas aux matériaux des couches anticontaminantes et filtrantes sont précisés.
12.2.2.2.4	Il est précisé que la présence du Ministère est requise pour la prise d'échantillons et la réalisation des essais granulométriques. La table de hasard sert à déterminer les emplacements des prélèvements. Un délai de 7 jours est ajouté pour présenter les nouveaux résultats granulométriques d'un lot jugé non conforme.
12.2.3.1	Un article sur la mise en réserve des matériaux de sous-fondation est ajouté.
12.3.4	Il est précisé que chaque source de matériaux fait l'objet de lots distincts lors du contrôle de réception des matériaux de fondation. Les obligations de l'entrepreneur sont précisées sur la séparation d'un lot, selon le nombre de prélèvements d'échantillons, dans le cas d'un droit de recours.
12.3.4.2	Il est précisé que la présence du Ministère est requise lors de la prise d'échantillons et de la réalisation des essais granulométriques. La table de hasard sert à déterminer les emplacements des prélèvements.
12.7.2.1.2	La référence à la «Partie IV : Béton de masse volumique normale» tableau I de la norme NQ 2560-114/2002 est remplacée par la nouvelle norme 2104 «Matériaux filtrants».

Partie 2 – Devis généraux

Section 13 « Revêtement de chaussée en enrobé »

Article	Modifications
13.2.2.3.2	Un délai maximal de 14 jours suivant la réception du résultat non conforme par l'entrepreneur est établi pour réaliser la reprise de l'essai au rhéomètre à cisaillement dynamique (DSR). Si le délai n'est pas respecté, les résultats originaux sont définitifs.
13.2.4	Il sera dorénavant permis d'appliquer un liant d'imprégnation sur une surface humide exempte d'eau libre.
13.3.1.1	Des exigences concernant la propreté des matériaux recyclés sont ajoutées.
13.3.2.2.2 a	L'utilisation des bardeaux d'asphalte postconsommation est maintenant permise dans les mêmes proportions que les bardeaux postfabrication. Les critères d'utilisation des matériaux recyclés sont transférés à la norme 4202. Il est précisé que l'essai à l'orniéreur pour une formule d'enrobé doit être refait après 3 ans.
13.3.2.2.4	Les pourcentages des vides considérés à l'essai de la presse à cisaillement giratoire sont les vides moyens, pour chacun des nombres de girations de design.
13.3.3.2	Il est précisé que, sur les finisseuses à largeur variable, une distance maximale de 450 mm avec la porte latérale doit être respectée.
13.3.3.4	Certains critères sont précisés pour qu'une bâche de camion soit considérée conforme.
13.3.5.2	Un nouveau prix de référence sera utilisé pour l'ajustement du prix du bitume. Il sera diffusé sur le site du SEAO par le Ministère. Également, il est précisé que le prix de référence à considérer pour les bitumes spéciaux est celui de leur classe de performance, sans tenir compte des suffixes.
13.3.5.3.2	Dans le cadre des contrats à tarifs non négociables, le montant alloué aux fournisseurs d'enrobés pour le chauffage des composantes sera fixé à la fin plutôt qu'au début de chaque année.
13.4.2	Une nouvelle section « Assurance de la qualité – Attestation de conformité » est ajoutée afin d'instaurer une méthode de contrôle de la qualité des matériaux pour accotements lorsqu'ils sont différents de ceux utilisés pour la fondation de chaussée.

Section 14 « Revêtement de chaussée en béton »

Article	Modifications
14.2.1.4	Il est exigé que le produit d'ancrage à base de liant époxydique pour goujons et tirants soit conforme à la norme ASTM C881. Également, la résistance à l'arrachement doit être de 40 kN (barre 15M à 75 mm de profondeur).
14.2.2.2.1	Il sera exigé à compter du 1 ^{er} mars 2016 que le ciment provienne d'une cimenterie certifiée ISO 9001:2008; il en va de même pour les centrales de malaxage à sec lorsque des ajouts cimentaires sont mélangés au ciment.

Partie 2 – Devis généraux

Section 15 « Ouvrages d'art »

Article	Modifications
15.1	DÉMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS
15.1.1.2	Les murs de soutènement préfabriqués et les ponceaux sont inclus dans les éléments comportant l'exigence d'utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg (au-dessus de la 1 ^{re} nappe) et d'au plus 7 kg (au niveau et en dessous de la 1 ^{re} nappe).
15.4	OUVRAGES EN BÉTON
15.4.2.1.1	Il sera exigé, à compter du 1 ^{er} mars 2016, que le ciment provienne d'une cimenterie certifiée ISO 9001:2008; il en va de même pour les centrales de malaxage à sec lorsque des ajouts cimentaires sont mélangés au ciment.
15.4.2.1.3	Un certificat BNQ 2621-905 est exigé dans le cas où le béton utilisé provient d'une usine autre que celle du fournisseur des éléments préfabriqués (précontraint et non précontraint).
15.4.3.1	L'exigence d'avoir le même matériau de coffrage pour un élément de l'ouvrage s'applique à tous les types de coffrages et non pas seulement à ceux de grandes dimensions.
15.4.3.1.4	Les panneaux de coffrages recouverts d'une doublure en usine ou au chantier doivent être protégés (intempéries, saletés, terre, peinture, huile) et maintenus secs jusqu'au bétonnage. Il est précisé d'être vigilant lorsque des surfaces attenantes doivent être humidifiées.
15.4.3.4.2	Les exigences de nettoyage des trous des ancrages au moyen de résine chimique sont remplacées par une référence aux recommandations du fabricant. La fiche technique de l'ancrage et de la résine est exigée 7 jours avant le forage des trous pour permettre au surveillant de vérifier les exigences de nettoyage.
15.4.3.5.5	Dans le cas du bétonnage d'un portique sans joint de construction entre la béquille et la dalle, il est exigé que l'approvisionnement en béton et le matériel assurent un taux de pose d'au moins 20 m ³ /h.
15.4.3.5.6.d	Il est exigé que les rails de roulement soient ajustés à au plus 5 m de distance afin d'englober les ponts de longue portée.
15.4.3.5.8	Le terme « parfaitement plane » est remplacé par « un écart maximal dans le plan de la surface des blocs d'assise des appareils d'appui de 0,35 % dans chaque direction ».
15.4.3.7	Il est exigé que les dalles supérieures de ponceaux coulées en place (3 m ou plus avec membrane d'étanchéité), exécutées dans la zone 1 entre le 1 ^{er} mai et le 15 septembre ou dans la zone 2 entre le 15 mai et le 1 ^{er} septembre, soient coulées en soirée et de nuit. La période de bétonnage par temps chaud de la zone 1 est allongée de 2 semaines (1 ^{er} mai – 15 sept). La période de bétonnage par temps chaud des zones 2 ou 3 est raccourcie de 2 semaines (15 mai – 1 ^{er} sept).
15.4.4.5	Le prix du béton est actualisé à 900 \$/m ³ , lorsque l'essai de convenance est réalisé en dehors de l'ouvrage à construire.

Partie 2 – Devis généraux

15.5	BÉTON PROJETÉ
15.5.2.1.3	Une vérification préalable est exigée (teneur en air, affaissement, température) à la réception du béton projeté par procédé humide, ainsi que pour le béton coulé en place.
15.7	OUVRAGES EN ACIER ET EN ALUMINIUM
15.7.1	<p>L'exigence de la signature d'un ingénieur sur le certificat d'étalonnage de l'appareil de mesure de tension des boulons est retirée.</p> <p>Il est exigé que les plans d'atelier indiquent clairement les éléments suivants : membrures à résistance critiques à la rupture et membrures principales tendues.</p> <p>Il est demandé pour ces éléments d'inscrire les résultats d'essai Charpy dans la version finale des plans d'atelier.</p>
15.7.4.3.1	Il est précisé que les rapports d'analyse chimique et mécanique des boulons, tiges d'ancrage, écrous et rondelles doivent provenir du fabricant.
15.7.5.4	Un soudage en chantier avec fil fourré (FCAW ou MCAW) est autorisé pour les pieux caissons. Dans ce cas, la mise en place d'un abri est exigée.
15.7.5.6	Il est précisé que l'inspection finale consiste en une inspection visuelle de la pièce finie. L'acceptation écrite est remplacée par une autorisation de livraison.
15.9	ÉQUIPEMENTS
15.9.1.1	La note de calcul d'un élastomère fretté est exigée seulement si le Ministère en fait la demande.
15.9.1.6	Il est exigé que l'appareil d'appui soit centré sur les blocs d'assise de manière à ce que leur alignement transversal et longitudinal soit à 3 mm de l'alignement théorique des plans.
15.9.2.3	<p>Il est exigé que le coulis à l'intérieur du HSS d'un joint de tablier soit fait par injection à partir du point bas.</p> <p>Il est précisé que, lors de travaux en phase, chacun des HSS doit être injecté individuellement.</p>
15.11	REVÊTEMENT EN ENROBÉ
15.11.2.1	Le lot d'acceptation comprend dorénavant les 2,5 premiers mètres de part et d'autre de la structure.
15.11.3.3	La distance par rapport à une culée ou un mur de soutènement, sur laquelle le compactage par vibration ou par oscillation est interdit, est augmentée à 2,5 m.
15.11.3.3.1	La différence entre le dessus du joint et le profil de l'enrobé ne doit pas être supérieure à 5 mm. En aucun cas, le dessus de l'épaulement du joint ne peut être plus élevé que le profil de l'enrobé.

Partie 2 – Devis généraux

15.12	MURS DE SOUTÈNEMENT HOMOLOGUÉS
15.12.2.4	Les eaux de ruissellement sont incluses dans les critères à prendre en compte pour le drainage des murs de soutènement homologués.
15.12.5	Le nom du représentant qualité du fournisseur est exigé au moins 7 jours avant la mise en place d'un mur homologué. Sa présence à la première réunion de chantier est requise.
15.12.5.4	Un mur ne doit jamais présenter une inclinaison vers l'avant.
15.13	PONCEAUX PRÉFABRIQUÉS
15.13.5	Le nom du représentant qualité du fournisseur est exigé au moins 7 jours avant la mise en place d'un ponceau homologué. Sa présence à la première réunion de chantier est requise.
15.13.6	Lors du remplacement d'un ponceau, l'excavation du dessus de la chaussée jusqu'à la ligne d'infrastructure est incluse dans le mode de paiement.
15.14	GALVANISATION, MÉTALLISATION ET PEINTURAGE
15.14.2.1.2	La référence à la norme ASTM A767 est ajoutée pour le contrôle de réception de la galvanisation des barres d'armature.
15.14.2.2	L'enduit de zinc est exigé pour tous les types de barres dont la coupe a été faite après la galvanisation. Une épaisseur totale minimale du feuil sec de 130 µm (en deux couches) est exigée.
15.14.4.1	La mention de la norme 10102 est retirée. Un système de peinture haute performance conforme à la norme 10104 est exigé. Un système de peinture organique et d'entretien conforme aux normes 10103 et 10104 est exigé.
15.14.4.3.1	Il est exigé que les pièces galvanisées à chaud par immersion et devant recevoir une peinture doivent avoir une préparation des surfaces conforme à la norme ASTM D6386.
15.14.4.3.2 b	L'application d'une peinture à base de zinc et liant inorganique est réalisée selon les exigences de la fiche technique du fabricant.
15.14.4.3.3	L'application du brouillard de la couche d'accrochage sur une surface d'acier métallisé doit se faire aussitôt que possible. Il est exigé que la peinture aux résines époxydiques soit appliquée sur le brouillard dans un délai de 24 h après la métallisation.

Partie 2 – Devis généraux

Section 16 « Signalisation et systèmes électrotechniques »

Article	Modifications
16.3.1 16.3.1.1.4 16.3.1.2 16.4.3.7	Les matériaux granulaires pour coussin de support et remblayage doivent être conformes aux exigences de fondation pour ouvrages d'art. L'assurance de la qualité de ces matériaux se fait en conformité avec les exigences pour les ouvrages d'art.
16.8.3.2.1	Il est exigé de fournir une attestation de conformité pour les matériaux granulaires utilisés pour le coussin de support et l'enrobage des conduits.
16.8.6.1	Le fût tronqué fragilisé est retiré et remplacé par un poteau de type L7X dans les accessoires nécessaires à la réalisation d'un point de jonction.
16.8.6.2	Des précisions sont apportées sur la mise en œuvre, l'assurance qualité et la fourniture d'attestation de conformité pour les matériaux granulaires utilisés pour le coussin de support et l'enrobage des conduits.
16.8.7.2	Il est précisé que l'entrepreneur doit identifier également les câbles à l'intérieur des points de jonction.
16.8.8.3	Il est précisé qu'une boucle de détection peut également rejoindre directement un massif de fondation sans passer par une boîte de tirage.
16.8.9.3	Les boîtes d'accès sont ajoutées dans l'énumération des travaux pour l'alimentation électrique.
16.8.11.1	Des précisions sont ajoutées sur les vérifications à effectuer par l'entrepreneur et sur un système avec luminaires DEL.
16.8.11.2	Il est précisé que la mise en service se fait avec l'accord et en présence du surveillant. L'entrepreneur s'assure du bon fonctionnement des systèmes.
16.8.11.3	Les vérifications effectuées par le Ministère pour l'acceptation finale des travaux sont précisées.
16.8.11.3.6	La mesure du taux de distorsion harmonique est ajoutée à la mesure des charges.
16.8.11.3.7	Il est précisé que l'assistance technique, durant la phase des vérifications, inclut le maintien de la circulation et la signalisation ainsi que le matériel requis pour les épissures.
16.8.11.4	Un mode de paiement est ajouté pour les vérifications électrotechniques et la mise en service.
16.8.11.5	Les exigences nécessaires à la réception des travaux d'électricité sont ajoutées.

Partie 2 – Devis généraux

Section 18 « Éléments de sécurité »

Article	Modifications
18.1.2.1 18.2.2.1 18.6.2.1	Il est précisé que, pour les trottoirs, bordures, musoirs et caniveaux coulés en place, la vérification des caractéristiques du béton plastique se fait sur les deux premiers chargements et, si tout est conforme, aux trois chargements. Sinon, on doit obtenir deux chargements consécutifs conformes. Il en est de même pour les bordures et caniveaux moulés en place ainsi que pour les glissières rigides en béton.
18.5.2.1.1	L'exigence d'avoir le nom, le lieu et la date de galvanisation inscrits sur l'attestation de conformité des poteaux d'acier des glissières semi-rigides est retirée.

Section 19 « Aménagement paysager »

Article	Modifications
19.4.2.2	Le nouveau titre est maintenant « Paillis », en concordance avec la norme 9101 qui décrit 3 types de paillis. Le rapport de laboratoire est requis uniquement pour le bois raméal fragmenté.
19.4.3	La fourniture de documents requis à la livraison est exigée maintenant pour tous les matériaux de plantation.
19.4.4.1	Il est exigé d'ajouter un bon de livraison à l'information fournie pour chaque livraison de matériaux.
19.4.5 19.5.3	Les exigences (heures et température) pour la plantation sont retirées.
19.4.6.1	Il est précisé que les racines doivent être maintenues humides en tout temps.
19.4.7.3	Il est précisé que le premier arrosage doit être fait dans l'heure suivant la mise en terre des plantes.
19.4.7.4	L'article est retiré vu que la fertilisation n'est plus requise dans la norme 9101.
19.4.7.6	Il est précisé que l'opération de taille des plantes s'applique maintenant à tous les types de plantation.
19.4.7.8	Il est exigé que les arbres à feuilles caduques soient protégés en tout temps contre les rongeurs.
19.4.7.9	Des précisions sont apportées sur l'enlèvement des étiquettes identifiant les plantes.

Partie 2 – Devis généraux

Section 19 « Aménagement paysager » (suite et fin)

Article	Modifications
19.4.8.1	Il est précisé d'arracher la partie aérienne et l'ensemble des racines poussant dans les fosses de plantation (cuvette et lit) et de replacer le paillis.
19.4.8.7	Il est exigé d'enlever tous les accessoires de protection des plantes à la fin de la période d'entretien.
19.4.8.8	Il est précisé qu'il faut remplacer à chaque printemps les plantes mortes, jusqu'à la réception des travaux.

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage, édition 2016

André Blouin, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations



Le tableau ci-dessous présente les principales modifications apportées à l'édition 2016 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage* de la collection des documents contractuels du Ministère. Cette nouvelle édition s'inscrit dans un processus d'amélioration continue pour répondre aux besoins évolutifs en matière d'entretien hivernal.

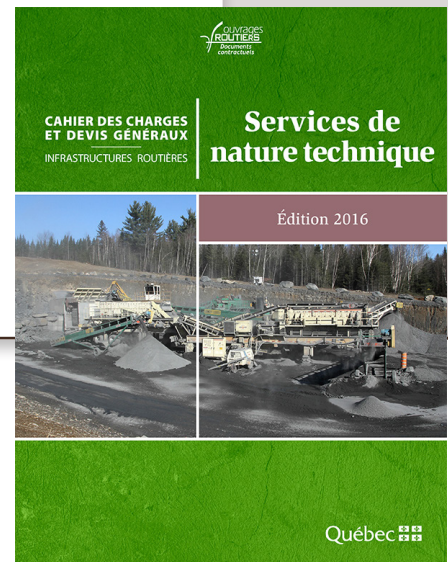
Partie 1 – Cahier des charges

Section 6 « Obligations et responsabilités du prestataire de services »

Article	Modifications
6.1	Il est précisé que le rapport de rendement insatisfaisant pour les sous-traitants s'applique pour tous les travaux de même nature que ceux indiqués sur la Liste des entrepreneurs ou prestataires de services ayant obtenu un rapport de rendement insatisfaisant.

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2016

André Blouin, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations



Le tableau ci-dessous présente les principales modifications apportées à l'édition 2016 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Service de nature technique* de la collection des documents contractuels du Ministère. Cette nouvelle édition s'inscrit dans un processus d'amélioration continue pour répondre aux besoins évolutifs en cette matière.

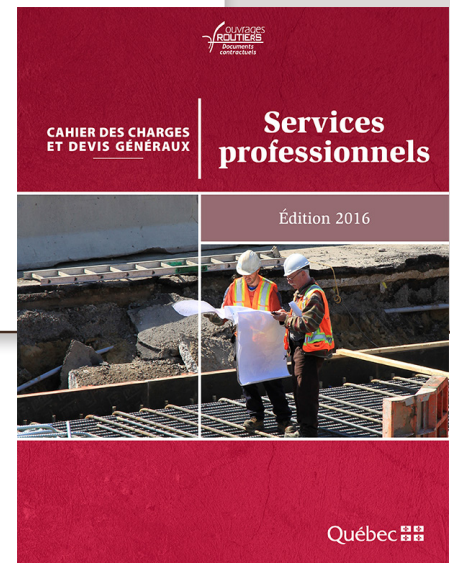
Partie 1 – Cahier des charges

Section 6 « Obligations et responsabilités du prestataire de services »

Article	Modifications
6.1	Il est précisé que le rapport de rendement insatisfaisant pour les sous-traitants s'applique pour tous les travaux de même nature que ceux indiqués sur la <i>Liste des entrepreneurs ou prestataires de services ayant obtenu un rapport de rendement insatisfaisant</i> .

Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2016

André Blouin, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations



Le tableau ci-dessous présente les principales modifications apportées à l'édition 2016 du *Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels* de la collection des documents contractuels du Ministère. Cette nouvelle édition s'inscrit dans un processus d'amélioration continue pour répondre aux besoins évolutifs en cette matière.

Partie 1 – Cahier des charges

Section 4 « Assurance de la qualité »

Article	Modifications
4.2.2	Le Ministère transmettra systématiquement une copie au registraire pour tout avis ISO émis (observation ou requête d'action corrective).

Section 6 « Obligations et responsabilités du prestataire de services »

6.7	<p>Une distinction entre les exigences relatives aux renseignements personnels et celles concernant les renseignements confidentiels est apportée.</p> <p>Le prestataire de services s'engage et confirme au Ministère, à la signature du contrat, à tenir un registre regroupant l'ensemble des documents « Engagement de confidentialité » signés par son personnel.</p> <p>Le prestataire doit procéder à la destruction des renseignements personnels et fournir le formulaire « Attestation de destruction des renseignements personnels » dans un délai de 60 jours après la fin du contrat.</p>
-----	--

Partie 2 – Devis généraux

Étapes de réalisation de projets routiers

Section 10 « Avant-projet définitif »

Article	Modifications
10.1	Le prestataire de services doit procéder à la détermination des besoins dans les emprises et les servitudes.
10.2	Il est précisé que le plan d'emprise est le plan des besoins en emprise. Il est précisé qu'il s'agit de bandes de terrain à acquérir qui sont localisées sur le plan des besoins en emprise. Il est précisé qu'il s'agit d'établir les bandes de non-accès pour la réalisation du projet.
10.3	Les plans doivent être préparés selon les spécifications du <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> , en vigueur depuis juin 2015. Le texte traitant des fichiers graphiques fournis par le prestataire de services est modifié selon les révisions de la norme CDAO et selon le nouveau <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> : <ul style="list-style-type: none">• tous les fichiers doivent être compatibles avec les logiciels utilisés au Ministère;• les fichiers sont des fichiers graphiques;• la norme CDAO fixe les spécifications graphiques à respecter en matière de dessins assistés par ordinateur;• l'identification des fichiers numériques des plans doit respecter la structure générale de la numérotation du Ministère.
10.3.5	À l'étape de la finalisation de la conception et au point de contrôle n° 3, il est précisé que le prestataire de services doit fournir les « besoins en emprise et en servitude ».
10.11.2	Le montant maximal ne constitue pas un engagement du Ministère et les sommes payées correspondent aux dépenses réelles. Le plan de travail du prestataire de services servant à estimer et négocier les honoraires n'est pas payable par le Ministère.

Section 11 « Préparation des plans et devis »

Article	Modifications
11.3.3	Retrait du mot « arpentage » qui complète l'explication des points de référence et précision de « autres ouvrages » par « ouvrages existants et projetés ».

Partie 2 – Devis généraux

Étapes de réalisation de projets routiers

Section 11 «Préparation des plans et devis» (suite et fin)

Article	Modifications
11.4	<p>Les plans doivent être préparés selon les spécifications du <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> qui est en vigueur depuis juin 2015.</p> <p>Le texte qui traite des fichiers graphiques que le prestataire de services doit fournir a été modifié selon les révisions de la norme CDAO et selon le nouveau <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tous les fichiers doivent être compatibles avec les logiciels utilisés au Ministère et non conçus au moyen de logiciels compatibles avec ceux du Ministère; • les fichiers sont des fichiers graphiques; • la norme CDAO fixe les spécifications graphiques à respecter en matière de dessins assistés par ordinateur; • l'identification des fichiers numériques des plans doit respecter la structure générale de la numérotation du Ministère. <p>Ajustement du texte des données d'arpentage que le prestataire de services doit transmettre au Ministère afin qu'il corresponde à la situation actuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • canevas de points de référence constituant : <ul style="list-style-type: none"> - le réseau planimétrique de base, - le réseau altimétrique de base; • il est préférable de recevoir un plan numérique plutôt qu'un ensemble de points (X, Y, Z) sans lien entre eux; • enlever la liste complète des coordonnées de tous les ouvrages existants (X, Y, Z).
11.12.2	<p>Le montant maximal ne constitue pas un engagement du Ministère et les sommes payées correspondent aux dépenses réelles.</p> <p>Le plan de travail du prestataire de services servant à estimer et négocier les honoraires n'est pas payable par le Ministère.</p>

Section 12 «Surveillance de travaux de construction ou de réparation de chaussées»

Article	Modifications
12.3.1	Le prestataire de services doit fournir le plan de surveillance préliminaire à l'étape du démarrage.
12.3.3.3	<p>Le délai de livraison du plan de surveillance et de ses mises à jour est de 14 jours après chaque réunion de chantier conduisant à des modifications, selon le nouveau <i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport, édition 2015</i>.</p> <p>Une mise à jour du plan de surveillance est requise pour toute modification ayant une incidence sur la qualité, les délais ou les coûts.</p>

Partie 2 – Devis généraux

Étapes de réalisation de projets routiers

Section 12 « Surveillance de travaux de construction ou de réparation de chaussées » (suite)

Article	Modifications
12.3.3.4	<p>Le terme « demandes d'entraves » est remplacé par « avis d'intervention » de l'entrepreneur, selon les nouveaux termes utilisés par le <i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport, édition 2015</i>.</p> <p>Le formulaire V-3046-A « Réseau municipal – Journal de chantier » est ajouté.</p>
12.3.3.6	Le texte « le surveillant doit s'assurer que les travaux réalisés par l'entrepreneur sont conformes aux exigences des documents contractuels » provenant de l'article « Biens livrables » est déplacé.
12.3.3.10	<p>Création d'un article pour le traitement des plaintes.</p> <p>Le texte sur les plaintes de l'article 12.4.3 « Exécution, suivi et maîtrise » est déplacé dans ce nouvel article.</p>
12.3.4.4	<p>Le rapport final doit comprendre un bilan des activités de surveillance par rapport à la planification initiale.</p> <p>Le rapport final doit contenir toute suggestion et tout commentaire permettant d'améliorer les pratiques du Ministère pour la réalisation d'ouvrages de qualité.</p>
12.3.4.5	Le texte « le surveillant doit produire un plan final de l'ouvrage tel que construit » est déplacé à l'article « Biens livrables ».
12.4	<p>Les plans doivent être préparés selon les spécifications du <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> qui est en vigueur depuis juin 2015.</p> <p>Le texte qui traite des fichiers graphiques fournis par le prestataire de services est modifié selon les révisions de la norme CDAO et selon le nouveau <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i>.</p>
12.4.1	L'exigence selon laquelle le surveillant doit remettre son plan de surveillance à l'étape de démarrage est retirée.
12.4.2	<p>Ajout de la description des lieux, y compris les photos et vidéos.</p> <p>Description des listes de repères : canevas de points de référence planimétrique, y compris leur plan de localisation.</p>
12.4.3	<p>Il est ajouté que le surveillant doit fournir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la liste validée des coordonnées des points du réseau de base et croquis de leur localisation; • les relevés d'arpentage réalisés pendant les travaux.
12.4.5	L'article 12.4.4 « Plan final de l'ouvrage tel que construit » est déplacé à l'article « Fermeture » sous le numéro 12.4.5.1.

Partie 2 – Devis généraux

Étapes de réalisation de projets routiers

Section 12 «Surveillance de travaux de construction ou de réparation de chaussées» (suite et fin)

Article	Modifications
12.5	Le surveillant organise et tient les réunions.
12.6	Ajout de la précision « lorsqu'exigé au devis » pour la préparation de rapports d'avancement par le prestataire de services.
12.8	Un nouvel article « Calendrier mensuel des activités de surveillance », selon le nouveau <i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport, édition 2015</i> est ajouté. Lorsqu'exigé au devis, le prestataire de services doit préparer un calendrier mensuel des activités de surveillance et le remettre au Ministère. Le nouveau <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> est ajouté.
12.12.2	Le montant maximal ne constitue pas un engagement du Ministère et les sommes payées correspondent aux dépenses réelles. Le plan de travail du prestataire de services qui sert à estimer et négocier les honoraires n'est pas payable par le Ministère.

Section 13 «Ingénierie des sols et des matériaux – Contrôle de qualité»

Article	Modifications
13.3	Ajout du calendrier d'exécution pour le respect par le prestataire de services des délais de transmission des livrables mentionnés au devis.
13.7.2	Le montant maximal ne constitue pas un engagement du Ministère et les sommes payées correspondent aux dépenses réelles. Le plan de travail du prestataire de services qui sert à estimer et négocier les honoraires n'est pas payable par le Ministère.

Partie 3 – Devis généraux – Spécialités

Section 14 « Architecture du paysage »

Article	Modifications
14.3	Les plans doivent être préparés selon les spécifications du <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> , en vigueur depuis juin 2015.
14.3.4	Le prestataire de services doit remettre au Ministère le plan final de conception à l'image de ce qui est demandé pour l'ingénierie.

Section 15 « Étude géotechnique »

Article	Modifications
15.3	Les plans doivent être préparés selon les spécifications du <i>Guide de réalisation de plans d'infrastructures de transport</i> qui est en vigueur depuis juin 2015.
15.4.1	<p>Des précisions sont ajoutées selon la nouvelle norme CSA S6-14 pour le service d'accompagnement qu'un ingénieur géotechnicien doit fournir lors de la conception :</p> <ul style="list-style-type: none">• communiquer ou participer aux réunions avec le concepteur;• maintenir le contact avec l'équipe de conception pour l'intégration des exigences géotechniques dans la conception;• transmettre tout avis ou recommandation formulé lors des réunions;• examiner tous les aspects géotechniques des documents contractuels afin de confirmer toutes les recommandations ou toutes les spécifications incluses.
15.4.2	<p>Des précisions sont ajoutées selon la nouvelle norme CSA S6-14 pour le service d'accompagnement qu'un ingénieur géotechnicien doit fournir durant les travaux de construction, à la demande du Ministère :</p> <ul style="list-style-type: none">• assister aux réunions de démarrage et de chantier pour exposer les particularités géotechniques du projet au surveillant et à l'entrepreneur;• apporter son soutien pour résoudre les problèmes de construction en cas des problématiques géotechniques rencontrées au cours des travaux.
15.10.1	<p>Ajout que le mode de rémunération est selon le décret 1235-87, comme déjà spécifié dans les autres sections du CCDG.</p> <p>Les services d'accompagnement sont payables à taux horaire.</p>
15.10.2	<p>Les honoraires pour le chargé de projet et les services d'accompagnement sont payables mensuellement avec pièces justificatives, comme déjà spécifié dans les autres sections du CCDG.</p> <p>Le montant maximal ne constitue pas un engagement du Ministère et les sommes payées correspondent aux dépenses réelles.</p> <p>Le plan de travail du prestataire de services qui sert à estimer et négocier les honoraires n'est pas payable par le Ministère.</p>



Documents contractuels Mise à jour des devis types

André Blouin, ing.
Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations

Le Service des normes et des documents contractuels de la Direction du soutien aux opérations met à la disposition des concepteurs des gabarits, sous la forme de devis types, regroupés selon les catégories suivantes :

- ▶ Construction et réparation;
- ▶ Déneigement et déglçage;
- ▶ Services de nature technique;
- ▶ Services professionnels.

Il est à noter qu'un devis type constitue un aide-mémoire pour le concepteur. Il ne doit pas être utilisé dans son intégralité sans une lecture et une adaptation au contexte des travaux par le concepteur.

Au besoin, certains textes proposés doivent être modifiés ou retirés alors que des textes adaptés aux particularités des travaux peuvent être ajoutés. De plus, toutes les références aux documents doivent être validées par le concepteur.

Chaque année, la direction procède à la publication et à la révision de plusieurs devis types. Le tableau ci-dessous fournit la liste des devis types mis en ligne depuis le début de l'année 2015.

Liste des devis types publiés en 2015

Date de révision	Devis types – Construction et réparation
2015-11-25	Protection de l'environnement Ce devis sera utilisé en version pilotage pendant deux saisons de travaux. Un processus de suivi durant cette période permettra d'apporter les ajustements requis au contenu du document.
2015-02-25	Uni de surface du revêtement de chaussée en enrobé Devis type relatif aux exigences d'uni de surface pour les revêtements de chaussée en enrobé bitumineux.
2015-02-25	Correction par planage fin de la surface en enrobé Le devis décrit les travaux de planage fin dans le cadre d'un contrat spécifique.
2015-02-23	Marquage de longue durée de type résine époxydique sur chaussée en enrobé Ce document est utilisé pour la réalisation, sur une chaussée en enrobé, de travaux de marquage incrusté de longue durée avec un produit de type résine époxydique.
2015-02-16	Marquage de moyenne durée de type résine époxydique sur chaussée Ce document est utilisé pour la réalisation de travaux de marquage de chaussée avec un produit de moyenne durée de type résine époxydique.

Liste des devis types publiés en 2015 (suite et fin)

Date de révision	Devis types – Construction et réparation (suite et fin)
2015-02-10	<p>Marquage de longue durée de type résine époxydique sur chaussée de béton</p> <p>Ce document est utilisé pour la réalisation, sur une chaussée de béton, de travaux de marquage incrusté de longue durée de type résine époxydique.</p>
2015-02-05	<p>Retraitement en place de la chaussée avec un liant hydrocarboné</p> <p>Devis type relatif au retraitement en place de la chaussée avec un liant hydrocarboné.</p>
2015-02-03	<p>Gestion de la circulation et signalisation de travaux</p> <p>Un devis type a été rédigé afin d'uniformiser les exigences communes à l'ensemble des directions territoriales en matière de gestion de la circulation et de signalisation des travaux.</p>
2015-01-30	<p>Enlèvement et disposition d'un enrobé additionné de fibres d'amiante</p>
2015-01-12	<p>Marquage longitudinal de chaussée avec un produit à base d'eau</p> <p>Devis type pour la réalisation du marquage longitudinal ainsi que l'effacement du marquage existant</p>
2015-01-12	<p>Marquage ponctuel</p>
Date de révision	Devis types – Services de nature technique
2015-09-15	<p>Éradication du roseau commun (Phragmite australis) par pulvérisation d'herbicide</p>
2015-03-31	<p>Installation de signalisation de courte durée</p>
Date de révision	Devis types – Services professionnels
2015-09-30	<p>Étude de caractérisation environnementale phase I des centres de services et des aéroports du ministère des Transports</p>
2015-08-27	<p>Études géotechniques</p> <p>Le document est utilisé pour préparer un devis pour l'engagement d'un prestataire de services afin de réaliser une étude géotechnique et effectuer, au besoin, une surveillance des travaux de forage géotechnique.</p>
2015-02-18	<p>Réalisation d'une étude d'impact sonore</p>

des plus récentes mises à jour et dernières éditions disponibles aux Publications du Québec

www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

Collection Normes – Ouvrages routiers

N° mise à jour de la collection	N° mise à jour du tome	Date	Document
116	20	2015 12 15	Tome VII – Matériaux
115	22	Décembre 2015 December 2015	Tome V – Signalisation routière Volume V – Traffic Control Devices
114	5	2015 09 30	Tome VIII – Dispositifs de retenue
113	12	2015 06 15	Tome IV – Abords de route
112	12	2015 03 30	Tome VI – Entretien
111	16	2015 01 30	Tome III – Ouvrages d'art
110	14	2015 01 30	Tome II – Construction routière
104	15	2014 06 15	Tome I – Conception routière

Autres normes

N° mise à jour	Date	Document
4	Septembre 2015 September 2015	Aéroports et hélicoptères Airports and Helicopters
2	Juin 2011 June 2011	Signalisation – Sentiers de véhicule hors route Signs and Signals – Off-Highway Vehicle Trails

Ouvrages connexes

N° mise à jour	Date	Document
13	Décembre 2014	Signalisation routière – Tiré à part – Travaux
3	Décembre 2014	Signalisation routière – Tiré à part – Voies cyclables

Documents contractuels

Édition	Date	Document
2016	2015 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2016
2016	2015 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage, édition 2016
2016	2015 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2016
2016	2015 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2016

Guides et manuels

Assurance de la qualité

Édition	Document
Avril 2015	<i>Guide de contrôle de la qualité des enrobés à chaud</i>
Avril 2015	<i>Guide de contrôle de la qualité des sols et des granulats</i>
Mars 2014	<i>Guide de contrôle de la qualité du béton</i>

Chaussées

2015 12 15	<i>Recueil des méthodes d'essai LC</i>
------------	--

Électrotechnique

Mars 2014	<i>Manuel de conception d'un système d'éclairage routier</i>
Mars 2014	<i>Manuel de conception d'un système de signaux lumineux</i>

Gestion de projets

Avril 2015	<i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport</i>
Mars 2014	<i>Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers</i>

Ouvrages d'art

Janvier 2016	<i>Manuel d'entretien des structures</i>
Février 2015	<i>Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts</i>
Novembre 2014	<i>Manuel de conception des ponceaux</i>
Mai 2014	<i>Manuel de dessins des structures</i>
Mars 2014	<i>Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts acier-bois</i>
Janvier 2014	<i>Manuel de conception des structures</i>
Janvier 2014	<i>Manuel de construction et de réparation des structures – CCDG 2014</i>
2014-01	<i>Manuel d'inspection des structures</i>