

INFO NORMES

DOCUMENTS CONTRACTUELS ♦ NORMES TECHNIQUES

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

**Tome V –
Signalisation routière**
23^e mise à jour

**Tome VII –
Matériaux**
21^e mise à jour

**Recueil
des méthodes d'essai**
Laboratoire des chaussées

**Chronique
Documents contractuels**

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

Tournée d'information
édition 2017 du CCDG et autres
documents contractuels du Ministère

Mise à jour des devis types

*Tournée d'information
concernant l'édition 2017
du CCDG et autres documents
contractuels du Ministère
du 20 janvier au 17 février 2017*



SOMMAIRE

03 **Tome V – Signalisation routière**
23^e mise à jour

12 **Tome VII – Matériaux**
21^e mise à jour

21 **Recueil des méthodes d'essai –
Laboratoire des chaussées**
20^e mise à jour

22 **Documents contractuels
Cahier des charges et devis généraux**
Édition 2017

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

40 **Tournée d'information concernant l'édition 2017 du
CCDG et autres documents contractuels du Ministère**

41 **Chronique
Documents contractuels**
Mise à jour des devis types

43 **Répertoire : Les plus récentes mises à jour
et les 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, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

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

Direction

David Desaulniers, ing.

Coordination de la rédaction et de l'édition
Yvan Langlois, ing., M. Sc.

Collaboration

Denis Audet, ing.
Richard Berthiaume, ing., M. Sc.
André Blouin, ing.
Mélanie Desgagné, ing.
Pascale Guimond, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Yvan Langlois, ing., M. Sc.
Louis Morin, ing.
Naïma Zaaf, ing.

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, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
700, boul. René-Lévesque Est, 23^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, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports 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



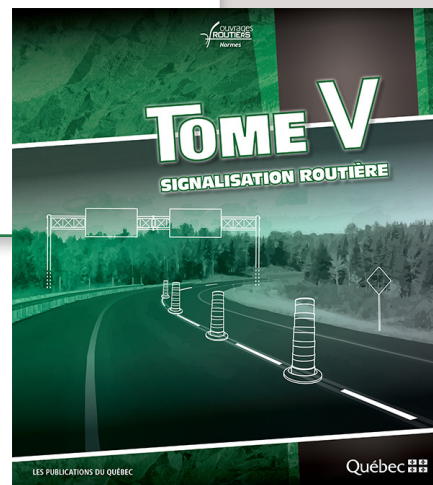
Tome V – Signalisation routière

23^e mise à jour

Décembre 2016

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

Le présent article décrit brièvement la 23^e mise à jour du *Tome V – Signalisation routière* parue le 15 décembre 2016.



Bus

Selon la norme actuelle, pour interdire l'accès à tous les autobus, il faudrait utiliser les quatre panneaux montrés à la section 2.16.4 «Autres interdictions d'accès» du chapitre 2 «Prescription», soit les panneaux P-130-21, P-130-22, P-130-34 et P-130-35. Les pictogrammes sur ces panneaux représentent différents types d'autobus, et aucun de ceux-ci ne peut être utilisé seul lorsqu'il s'agit de restreindre l'accès à tous les autobus.

Le mot «BUS» est bien connu des usagers et il est également défini dans la norme. Il s'applique aux autobus et aux minibus tels qu'ils sont définis à l'article 4 du Code de la sécurité routière (RLRQ, chapitre C-24.2).

Afin d'alléger la signalisation d'interdiction d'accès à tous les autobus, le panneau P-130-68 a été ajouté à la norme.

De plus, comme la situation inverse est aussi possible, soit la signalisation d'un trajet obligatoire pour tous les autobus, un nouveau panneau a été introduit à la section 2.15 «Trajet obligatoire pour certaines catégories de véhicules». Il s'agit du panneau P-120-43 qui montre le mot «BUS» à l'intérieur d'un cercle vert.

Les deux nouveaux panneaux sont montrés à la figure 1.

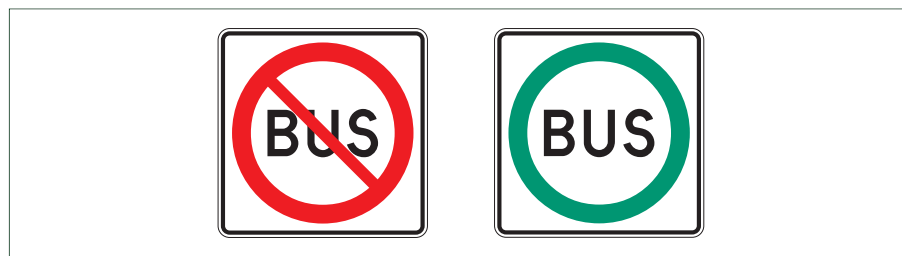


Figure 1 – Nouveaux panneaux BUS

Transport de matières dangereuses dans un tunnel

La Direction du soutien aux opérations a été interpellée pour concevoir un panneau permettant de transposer, de la façon la plus simple possible, les principales restrictions touchant les usagers de la route qui circulent dans un véhicule de promenade transportant des matières dangereuses dans un tunnel. La signalisation, qui a été élaborée à la suite des consultations, indique aux usagers de la route la quantité maximale permise des matières dangereuses les plus souvent transportées par ceux-ci, soit les bidons d'essence et les bonbonnes de gaz propane.

Le nouveau panneau fait partie de la catégorie des panneaux de prescription parce qu'il rappelle une disposition légale concernant le transport des matières dangereuses. Sur le panneau se trouve la mention du nom du tunnel où s'applique la réglementation. Il contient aussi l'illustration de la quantité maximale que les usagers de la route peuvent transporter, soit deux bouteilles de gaz inflammable d'une capacité de 46 L chacune, et un contenant ou un ensemble de contenants de liquide inflammable dont la capacité totale n'excède pas 30 L. Un exemple du nouveau panneau est reproduit à la figure 2.

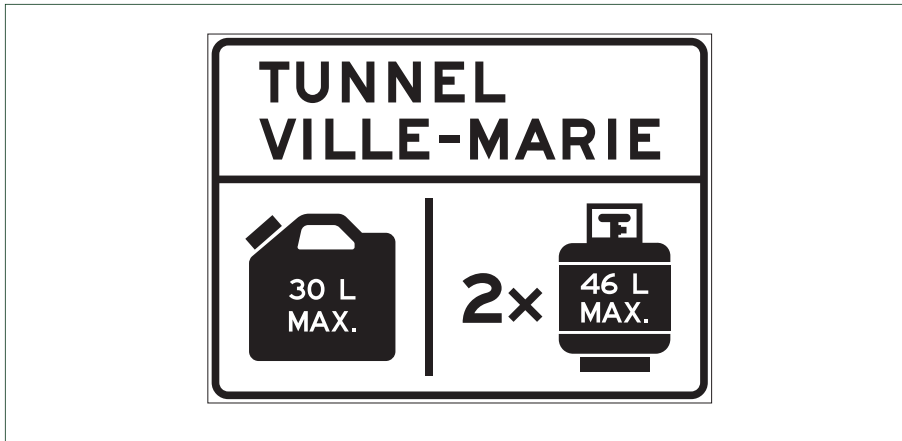


Figure 2 – Exemple de panneau «Matières dangereuses dans les tunnels»

Afin d'aviser les usagers, qui transportent une quantité de matières dangereuses excédant les limites permises, d'un trajet alternatif qu'ils devront emprunter pour respecter la prescription, un nouveau module portant l'inscription «Dernière sortie avant tunnel» doit être placé au-dessus des autres inscriptions du panneau de supersignalisation de destination lorsque le panneau «Matières dangereuses dans les tunnels» (P-130-67) est installé. La figure 3 montre un exemple de panneau avec ce module.



Figure 3 – Exemple de panneau portant le message «Dernière sortie avant tunnel»

Passages pour personnes

Passage pour piétons entre deux intersections

Le dessin normalisé (DN) V-8-015 «Feux de circulation installés à un passage pour piétons entre deux intersections» du chapitre 8 «Signaux lumineux» montrait l'installation du panneau «Passage pour piétons» (P-270-2) sur la potence des feux de circulation. Le panneau a été retiré en raison de la contradiction entre le message véhiculé par le panneau P-270-2, qui accorde la priorité aux piétons, et la signification du feu vert des feux de circulation. Cette exigence, déjà indiquée à la section 2.28.1 «Conditions justifiant l'installation des panneaux de passages» et qui s'applique aux panneaux P-270-1, P-270-2, P-270-3 et P-270-6 en présence de feux de circulation ou d'un arrêt obligatoire aux abords d'un passage pour écoliers, pour piétons ou pour enfants près d'un terrain de jeux, a également été reformulée pour en améliorer la compréhension.

Passage pour personnes sur un îlot déviateur

Une nouvelle section et de nouveaux panneaux ont été ajoutés au chapitre 3 «Danger». Ces ajouts concernent l'installation de panneaux de signal avancé d'un passage pour personnes aménagé sur un îlot déviateur. Un îlot déviateur est un espace aménagé sur la surface de roulement pour guider la

convergence ou la divergence des courants de circulation à un carrefour plan. Les nouveaux panneaux sont montrés à la figure 4.



Figure 4 – Panneaux de signal avancé de passages pour personnes dans un îlot déviateur

Passage pour piétons dans les zones de travaux

La section 4.42.4 « Piétons » du chapitre 4 « Travaux » est renommée « Piétons » et subdivisée en deux sections, soit 4.42.4.1 « Corridor pour piétons » et 4.42.4.2 « Passage temporaire pour piétons ».

La section 4.42.4.1 « Corridor pour piétons » reprend le contenu de la norme concernant l'aménagement de détours pour piétons lorsqu'un trottoir est barré en raison de travaux.

La section 4.42.4.2 « Passage temporaire pour piétons » constitue un ajout à la norme. Cet ajout concerne les cas où un passage pour piétons doit être déplacé en raison de travaux. Premièrement, la norme prévoit que le passage temporaire doit être visible à une distance au

moins équivalente à la distance de visibilité d'arrêt. Afin de faire ressortir qu'il s'agit d'un passage temporaire, le signal avancé du passage est de couleur orange. Enfin, le panneau indiquant la position du passage est le P-270, soit le panneau de prescription habituel.

La norme prévoit également le marquage du passage temporaire pour personnes. Toutefois, la mise en place du marquage doit être analysée en fonction, notamment, de la durée des travaux, de l'environnement, du débit de la circulation et de l'achalandage du passage pour piétons.

Ligne d'arrêt et passage pour personnes

À la section 6.10.1 « Ligne d'arrêt » et au DN V-6-056A du chapitre 6 « Marques sur la chaussée », il est maintenant précisé que la ligne d'arrêt doit être tracée à une distance minimale de 1 m en amont du passage pour personnes lorsque celui-ci est marqué (voir figure 5). Cette précision a pour objectif d'assurer une meilleure visibilité du passage.

Véhicules électriques

Stationnement pour véhicules électriques en recharge

Le panneau « Espace de stationnement réservé aux véhicules électriques » (P-150-10), introduit à la norme en décembre 2014, ne permet pas d'interdire à un véhicule électrique qui n'est pas

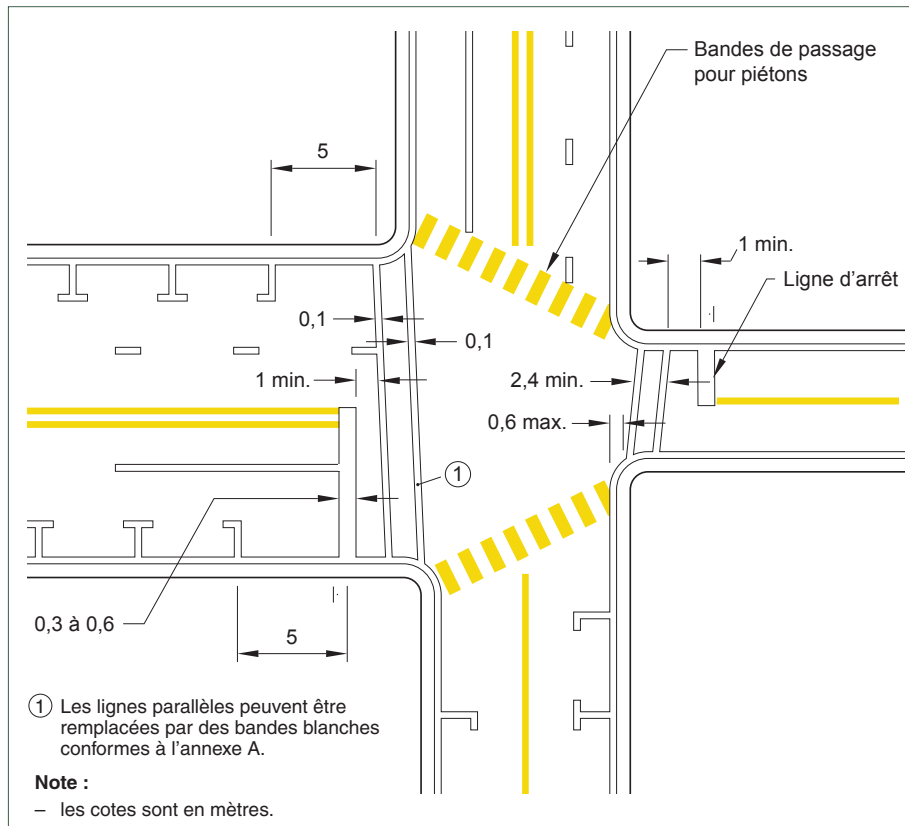


Figure 5 – Extrait du dessin normalisé V-6-056A

en recharge de se stationner dans un espace réservé aux véhicules électriques où il y a une borne de recharge. Afin d'éviter qu'un véhicule électrique qui n'est pas en recharge utilise cet espace, le panneau P-150-12 est ajouté à la section 2.18.5 « Espace de stationnement réservé aux véhicules électriques ». L'inscription « En recharge » et l'espace pour l'inscription de l'information relative à la prescription sont prévus sur le nouveau panneau, comme montré à la figure 6.

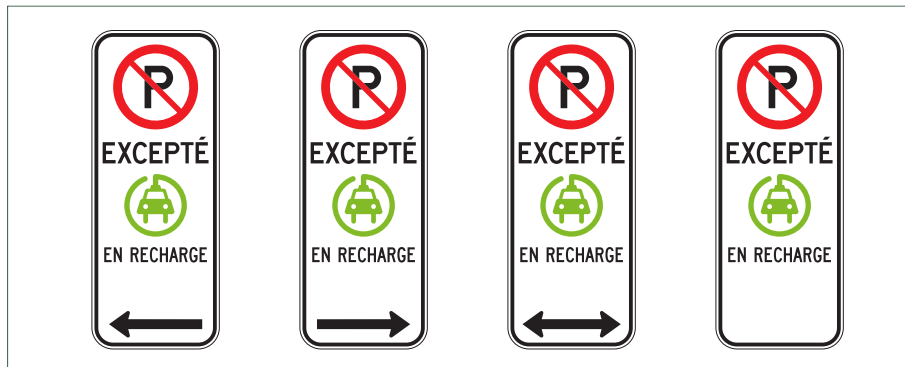


Figure 6 – Exemple de panneaux P-150-12

Circulation des véhicules électriques sur les voies réservées

Le pictogramme du véhicule électrique, ajouté aux panneaux « Voies réservées » (P-250) de la section 2.27 « Voies réservées » au moment d'une précédente mise à jour afin d'indiquer au début d'une voie réservée qu'elle est accessible aux véhicules électriques, était prévu en vert. Il s'avère que ce pictogramme est parfois difficilement visible en raison de cette couleur. Les autres pictogrammes se trouvant sur les panneaux P-250 étant noirs, ils sont facilement visibles pour les usagers. Une modification est apportée à la norme pour indiquer que le pictogramme du véhicule électrique sur les panneaux P-250 est désormais noir.

Routes convergentes

À la section 3.18.3 « Routes convergentes », des modifications sont apportées pour préciser que le panneau « Routes convergentes » (D-140-3), reproduit à la figure 7, est utilisé pour prévenir les conducteurs de la convergence de deux routes ayant au moins chacune deux voies de circulation. Pour chacune des approches, ce panneau doit être installé en amont du point de convergence sur le côté où s'effectuera la convergence.

L'exigence d'indiquer sur le panneau le schéma de la convergence et le nombre de voies des routes convergentes est retirée de la norme. La norme précise maintenant que le panneau « Cédez le passage » (P-20) ne doit pas être utilisé avec le panneau « Routes convergentes ».

Signaleur

Signaleur routier

Les modifications apportées au Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC), produit par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2016. Les nouvelles dispositions du CSTC introduisent les notions de « signaleur routier » et de « signaleur de chantier ».

Cette distinction des deux types de signaleurs n'a jamais été abordée dans les normes de signalisation routière. Les normes utilisent uniquement le terme « signaleur ». Cependant, les tâches associées au signaleur et énumérées à la section 4.34.2 « Justification d'un signaleur » s'appliquaient aux deux types de signaleurs.

Selon le CSTC, les deux types de signaleurs ont des tâches définies. Le signaleur de chantier dirige les conducteurs de véhicules auto-moteurs, entre autres au moment des manœuvres de recul, tandis que le signaleur routier est responsable de la signalisation pour les usagers de la route.



Figure 7 – Exemple de panneau D-140-3

Pour éviter toute confusion entre le CSTC et le Tome V, toutes les références aux tâches du signaleur de chantier sont retirées de la norme. Celles-ci sont encadrées uniquement par le CSTC. En effet, le signaleur de chantier peut se trouver sur différents types de chantiers, tels les chantiers routiers et les chantiers immobiliers. Il revient donc à la CNESST de couvrir, dans le CSTC, tout ce qui a trait à ce type de signaleur.

Au Tome V, le terme « signaleur » est remplacé par « signaleur routier », car ce type de signaleur se trouve exclusivement sur les chantiers routiers et doit, comme pour toutes les autres règles relatives à la signalisation de travaux routiers, être couvert par la norme.

Enfin, une précision a été apportée en ce qui concerne le casque de sécurité de couleur jaune-vert fluorescent du signaleur routier. La norme précise que cette couleur de casque est réservée à l'usage exclusif du signaleur routier.

Repères visuels

Utilisation des repères visuels

Une modification effectuée à la section 4.5 « Repères visuels » vise à mieux encadrer l'utilisation de repères visuels et à privilégier des méthodes alternatives, dont le marquage temporaire et l'utilisation de glissières pour

chantiers. Par exemple, lorsque l'environnement de la route ainsi que sa configuration font en sorte que l'espacement entre les repères visuels est réduit de plus de la moitié des valeurs inscrites aux tableaux 4.5-1 « Espacement maximal des repères visuels » et 4.5-2 « Espacement maximal des repères visuels dans une déviation », l'utilisation de glissières pour chantiers doit être envisagée.

Minichevrons et minibalises

La section 4.5.8 « Minichevrons » est une nouvelle section de la norme. Ce type de repère visuel sert à diriger la circulation dans les biseaux de déviation et les courbes formées par des glissières pour chantiers, lorsque les chevrons ne peuvent pas être utilisés en raison du manque d'espace. La norme précise les dimensions minimales des minichevrons, et il est établi qu'ils doivent être installés sur le dessus des glissières pour chantiers comme le montre la figure 8.

À la suite de l'ajout de la section 4.5.8 « Minichevrons », il était nécessaire de préciser que les minibalises ne doivent pas être utilisées dans les biseaux de déviation et les courbes formées par des glissières pour chantiers. Elles sont remplacées par des chevrons ou des minichevrons lorsque l'espace disponible ne permet pas l'installation de chevrons.

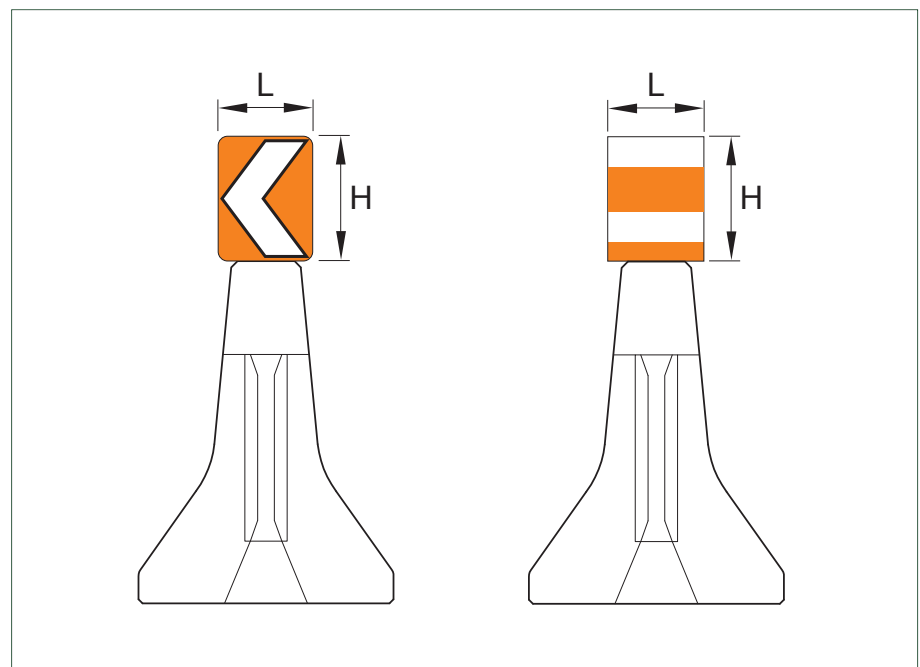


Figure 8 – Minichevron et minibalise sur une glissière pour chantiers

Balai automoteur

Le panneau « Balai automoteur » (T-50-16), montré à la figure 9, est ajouté à la série de panneaux de signal avancé de travaux.

Le nettoyage des rues entraîne un nuage de poussière pouvant provoquer une perte de visibilité, ce que le panneau « Zone de travaux » (T-50-1) ne laisse pas présager. Un panneau spécifique à ce type de travaux est donc ajouté à la section 4.14.15 « Balai automoteur ».



Figure 9 – Panneau « Balai automoteur » (T-50-16)

Panneau « Fin des travaux » et limite de vitesse temporaire

Le panneau « Fin des travaux » (T-40) indique la fin d'une aire de travail. Il sert aussi à indiquer la fin de la zone de la limite de vitesse temporaire si une telle limite avait été établie pour les travaux. Cette dernière précision est ajoutée à la section 4.13 « Fin des travaux ».

Il est également ajouté que ce panneau doit être utilisé au moment de travaux de courte

durée lorsqu'il est requis d'indiquer la fin de la zone de la limite de vitesse temporaire. Cet ajout est fait pour tenir compte des chantiers routiers de courte durée où il est nécessaire d'abaisser la limite de vitesse et où la longueur de l'aire de travail est inférieure de 200 m.

À la section 4.16 « Limite de vitesse », la précision selon laquelle le panneau T-40 est utilisé pour indiquer la fin de la zone de la limite de vitesse temporaire est ajoutée.

Passage pour camions

Deux figures sont ajoutées à la section 4.33 « Passage pour camions » afin de montrer la signalisation à installer à un passage pour camions durant les travaux routiers. Une des figures s'applique à une route à deux sens de circulation (voir figure 10) et l'autre à une route à un sens de circulation.

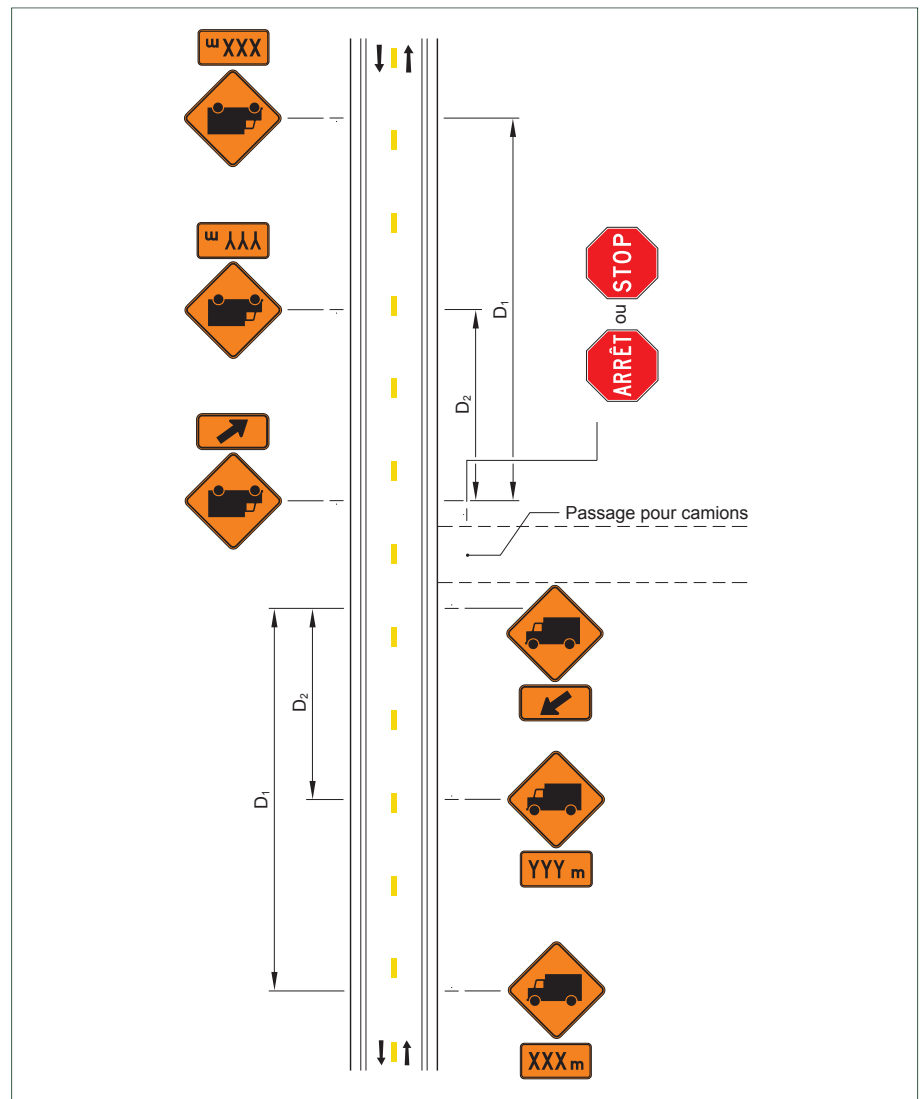


Figure 10 – Signalisation de travaux d'un passage pour camions

Stationnements

Stationnement incitatif

Afin de pouvoir signaler les aménagements destinés spécifiquement aux stationnements des usagers qui utilisent le mode de transport de covoiturage, le panneau « Stationnement incitatif – Covoiturage » (I-330-5) (voir figure 11) est introduit à la section 5.6.4.1 « Stationnement incitatif ».



Figure 11 – Panneau « Stationnement incitatif – Covoiturage » (I-330-5)

Aire de stationnement

Le visuel du panneau « Aire de stationnement – Voie cyclable » (I-350-8) est modifié pour le rendre similaire au visuel des autres panneaux de la série I-350. La figure 12 montre le changement apporté au panneau.

Il est remplacé à la section 7.11.6 « Aire de stationnement » et ajouté à la section 5.6.4.3 « Aire de stationnement », puisqu'il s'agit d'un panneau devant être installé sur le réseau routier afin

d'indiquer aux usagers qu'ils peuvent y stationner leurs véhicules afin d'avoir accès à la voie cyclable connexe.



Figure 12 – Panneau « Aire de stationnement – Voie cyclable » (I-350-8), avant et après

Vérification des freins

À la section 2.25 « Aire de vérification des freins », le visuel et la catégorie du panneau « Vérification des freins » sont modifiés et le contenu est simplifié pour en améliorer la compréhension. Ce panneau, auparavant le panneau de prescription P-231-3, est désormais de la catégorie de la signalisation d'indication, car son contenu n'est pas prescriptif, mais informatif. La figure 13 montre les changements apportés au panneau I-231-1.



Figure 13 – Panneau « Vérification des freins » (I-231-1), avant et après

Parcs routiers

Halte routière

De plus en plus de haltes routières, tant celles qui sont exploitées par le gouvernement que celles qui le sont par des municipalités, offrent les services de bornes de recharge pour véhicules électriques et de Wi-Fi. Comme la signalisation du service de Wi-Fi est déjà prévue avec le panneau « Halte texto et Wi-Fi » (I-357) pour les haltes routières provinciales, la signalisation des services qui peuvent être offerts dans une halte routière provinciale et une halte routière municipale se fait désormais différemment. L'utilisation des panneaux « Halte routière » (I-420-1 à I-420-3) de la section 5.8.1.1 « Parcs routiers », A. « Halte routière » s'applique uniquement aux haltes routières exploitées par le gouvernement. Le visuel de ces panneaux, montré à la figure 14, a été révisé afin d'introduire le pictogramme de la borne de recharge pour véhicules électriques dans la section des services et de remplacer la fleur de lys par la signature du gouvernement du Québec.



Figure 14 – Exemple de panneau pour une halte routière provinciale

Pour effectuer la signalisation d'une halte routière exploitée par une municipalité, les panneaux « Halte routière » (I-420-5 et I-420-6) sont ajoutés à la section 5.8.1.1 « Parcs routiers », A. « Halte routière » (voir figure 15). Dans ces panneaux, la signature gouvernementale est soit retirée, soit remplacée par le nom de la municipalité figurant sur la Carte routière du Québec, ou le logo et la signature de la

municipalité. La mention « Halte municipale » remplace la mention « Halte routière » dans la deuxième section, et les pictogrammes de la borne de recharge pour véhicules électriques et du Wi-Fi sont ajoutés à la section des services.



Figure 15 – Exemple de panneau pour une halte routière municipale

Aire de service

L'ordre des pictogrammes figurant sur le panneau « Aire de service » (I-650-1) est maintenant uniforme à celui des autres panneaux de série à la section 5.8.1.1 « Parcs routiers », C. « Aire de service ».

Site patrimonial

À la section 5.8.2 « Site patrimonial », la liste des sites patrimoniaux déclarés ainsi en vertu de l'article 58 de la Loi sur le patrimoine culturel (RLRQ, chapitre P-9.002) et qui peuvent faire l'objet d'une signalisation touristique est ajoutée en complément à la norme.

Dimensions des marques longitudinales et transversales

La présentation de l'annexe A « Dimensions des marques longitudinales et transversales » du chapitre 6 « Marques sur la chaussée » a été remaniée dans le but de regrouper clairement chaque type de lignes et d'en améliorer la compréhension.

Circulation des bicyclettes sur trottoir

Lorsqu'une étude de sécurité routière démontre, sur une courte distance, que la sécurité des cyclistes est compromise par la configuration de la route, il est maintenant possible de leur permettre d'emprunter le trottoir sur une distance définie. Cette permission leur est donnée par le nouveau panneau « Voie réservée aux bicyclettes sur trottoir » (P-250-9) montré à la figure 16. Les critères d'installation de ce panneau sont indiqués à la section 7.8.15 « Voie réservée aux bicyclettes ».

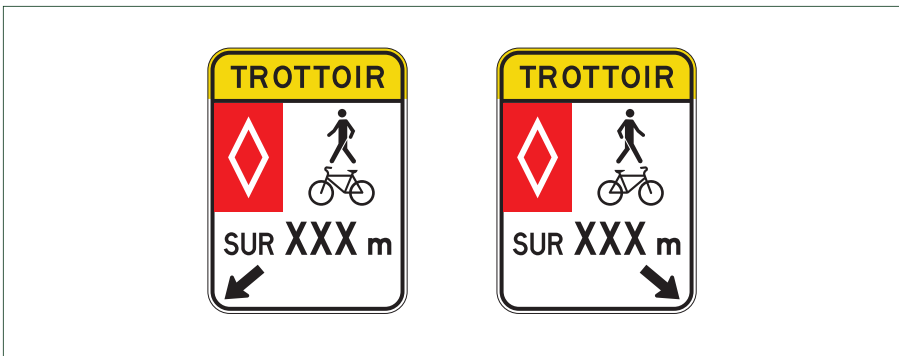


Figure 16 – Panneau « Voie réservée aux bicyclettes sur trottoir » (P-250-9)

Utilisation des signaux sonores

À la section 8.9.3 « Utilisation des signaux sonores », il est maintenant précisé que le même signal doit être émis pour tous les passages orientés dans un même axe. Les axes doivent être préalablement déterminés par la municipalité avec la collaboration d'un spécialiste en orientation et mobilité. Les passages orientés dans l'axe est-ouest doivent émettre un signal sonore de type « Mélodie du Canada », auparavant appelé « Mélodie de Montréal », alors que les passages orientés dans l'axe nord-sud doivent émettre celui de type « coo coo ».

Conclusion

Voici ce qui complète la présentation des principales modifications apportées avec la 23^e mise à jour du *Tome V – Signalisation routière*. Encore cette année, les modifications ou ajouts 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.

Plusieurs nouveautés faisant partie de cette mise à jour ont été introduites dans le but d'assurer davantage la sécurité des usagers du réseau routier ainsi que celle des personnes concernées durant les travaux routiers.

Tome VII – Matériaux

21^e mise à jour

2016 12 15

Naima Zaaf, ing.
Pascale Guimond, ing.
Richard Berthiaume, ing., M. Sc.
Service des normes et des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations

Cet article rédigé par un collectif d'auteurs présente brièvement les principales modifications apportées à diverses normes du *Tome VII – Matériaux* au moment de la mise à jour publiée le 15 décembre 2016.

Chapitre 3 « Bétons et produits connexes »

Norme 3101 « Bétons de masse volumique normale »

À la section 3 « Définitions », de nouvelles définitions des termes « eau décantée », « eau de lavage », « eau de recycleur » et « eau recyclée » ont été ajoutées afin de distinguer les caractéristiques de l'eau entrant dans la composition du béton en fonction de sa provenance. En effet, l'eau de gâchage peut provenir des bassins de sédimentation, du nettoyage de l'intérieur d'un malaxeur stationnaire en usine, d'un camion malaxeur, d'une pompe à béton, d'un système de recycleur.

À la section 4 « Caractéristiques requises du béton », il est spécifié que l'essai de perméabilité aux ions chlorure réalisé à 56 jours peut être également effectué conformément à la méthode d'essai CSA A23.2-23C « Indication électrique de la capacité du béton à résister à l'infiltration d'ions chlorures ».

L'exigence sur résistance à l'écaillage a été ajoutée dans la norme. L'essai d'écaillage est maintenant effectué conformément à l'annexe B « Détermination de la résistance à l'écaillage du béton soumis à des cycles de gel-dégel en contact avec des sels de déglacage » du Fascicule de certification 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) ».



Au tableau 3101-1
« Caractéristiques des bétons de masse volumique normale pour les ouvrages routiers », l'exigence d'effectuer l'essai de la résistance à l'écaillage pour le béton de type IIIA et de type IIIB utilisé dans les ouvrages routiers a été ajoutée.

Au tableau 3101-2
« Caractéristiques des bétons de masse volumique normale pour les ouvrages d'art », il est maintenant exigé que l'essai de la résistance à l'écaillage soit effectué pour le béton de type V-S utilisé dans les ouvrages d'art. De plus, la perméabilité aux ions chlorure a été modifiée. Elle passe de 1000 à 1500 coulombs à 56 jours pour les bétons de types XVI-15. Enfin, le pourcentage de la teneur en air est maintenant compris entre 5 et 9 % pour les bétons de types XVI-5 et XVI-15 afin de s'assurer d'avoir un facteur d'espacement adéquat et une bonne durabilité au cycle gel-dégel.

À la section 4.1.2 «Eau», des précisions ont été ajoutées concernant la méthode d'analyse pour vérifier la teneur en ions chlorure de l'eau recyclée ainsi que l'échéancier d'analyse lorsque l'eau de gâchage pour les bétons des ouvrages d'art est composée en tout ou en partie d'eau recyclée. Il est spécifié que la concentration en ions chlorure de l'eau recyclée doit être vérifiée à une fréquence minimale d'une analyse tous les 7 jours pendant toute la période de gâchage du béton entre le 15 octobre et le 15 avril, et doit avoir été vérifiée à au moins une reprise après le 15 avril de l'année civile en cours. Il est indiqué également que, si des résultats non conformes à l'exigence sur l'eau recyclée sont obtenus, le producteur doit démontrer qu'il prend les moyens nécessaires pour que l'eau entrant dans la fabrication du béton respecte l'exigence. De plus, l'utilisation de l'eau recyclée est interdite dans les bétons précontraints.

À la section 4.1.3 «Granulats», l'arrimage de la CSA A23.1/A23.2-F14 «Béton : Constituants et exécution des travaux/ Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton» a été effectué, la terminologie ciment et liant a été uniformisée et le texte concernant la réactivité alcalis-granulats a été reformulé.

À la section 4.2 «Fiche descriptive du mélange», il est indiqué que la fiche descriptive du mélange de béton doit comprendre un rapport d'un laboratoire enregistré établissant la résistance à l'écaillage de surface du mélange

de béton si une exigence s'applique, un certificat d'analyse de la concentration en ions chlorure de l'eau recyclée délivré par un laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, lorsque l'eau de gâchage d'échantillonnage.

Il est précisé que les résultats des essais de résistance à l'écaillage de surface, lorsqu'une exigence s'applique, sont valides pour une durée de 3 ans après la publication du rapport d'évaluation. De plus, les changements qui nécessitent un nouveau rapport établissant la résistance à l'écaillage de surface sont maintenant spécifiés.

Normes 3201 «Béton projeté par procédé à sec»

À la section 4 «Caractéristiques requises», il est précisé que le béton projeté par procédé à sec doit posséder les caractéristiques de durabilité telles qu'elles sont spécifiées à l'article 8.14.3.2.1 de la norme CSA A23.1 «Béton : Constituants et exécution des travaux». La présentation de la section a été réorganisée afin de s'arrimer avec la présentation de la norme 3101. Il y est précisé au paragraphe sur la perméabilité aux ions chlorure que l'essai de perméabilité aux ions chlorure peut être également effectué conformément à la méthode d'essai CSA A23.2-23C «Indication électrique de la capacité du béton à résister à l'infiltration d'ions chlorures» et que les bétons projetés par procédé à sec avec liant binaire ou ternaire doivent avoir une perméabilité aux ions chlorure inférieure à 1500 coulombs à 56 jours. De plus, l'exigence pour la détermination de l'essai de teneur en ions chlorure a été ajoutée pour le béton projeté par procédé à sec.

Au tableau 3201-1 «Caractéristiques du béton projeté par procédé à sec», les exigences concernant le réseau de bulles d'air et l'exigence concernant la perméabilité aux ions chlorure sont ajoutées afin de regrouper toutes les caractéristiques du béton projeté par procédé à sec.

À la section 4.1.3 «Granulats», comme mentionné précédemment à la norme 3101, l'arrimage de la CSA A23.1/A23.2-F14 a été effectué, la terminologie ciment et liant a été uniformisée et le texte sur la réactivité alcalis-granulats a été reformulé en fonction du niveau de la réactivité des granulats.

À la section 4.3 «Fiche descriptive du mélange», il est indiqué que la fiche descriptive du mélange de béton projeté doit comprendre : un rapport d'un laboratoire enregistré établissant la teneur en ions chlorure ainsi qu'un rapport d'un laboratoire enregistré établissant la perméabilité aux ions chlorure du mélange. Il est également précisé que la date d'échantillonnage ainsi 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» ou selon la norme ASTM C 295/C 295M «Guide for Petrographic Examination of Aggregates for Concrete» doivent être fournis.

Il est indiqué que les résultats concernant la perméabilité aux ions chlorure et la teneur en ions chlorure sont valides pour une durée de 3 ans après la publication du rapport d'évaluation. De plus, les changements qui nécessitent un nouveau rapport établissant la teneur en ions chlorure sont précisés.

Norme 3301 « Béton projeté par procédé humide »

À la section 3 « Définitions », de nouvelles définitions des termes « eau décantée », « eau de lavage », « eau de recycleur » et « eau recyclée » ont été ajoutées afin de distinguer les caractéristiques de l'eau entrant dans la composition du béton en fonction de sa provenance. L'eau de gâchage peut provenir des bassins de sédimentation, du nettoyage de l'intérieur d'un malaxeur stationnaire en usine, d'un camion malaxeur, d'une pompe à béton, d'un système de recycleur.

À la section 4 « Caractéristiques requises du béton », il est spécifié que le béton projeté par procédé humide doit posséder les caractéristiques de durabilité telles qu'elles sont spécifiées à l'article 8.14.3.2.1 de la norme CSA A23.1 « Béton : Constituants et exécution des travaux ». La présentation de la section a été réorganisée afin de s'arrimer avec la présentation de la norme 3101. Il est spécifié que l'essai de perméabilité aux ions chlorure est effectué conformément à la méthode d'essai CSA A23.2-23C « Indication électrique de la capacité du béton à résister à l'infiltration d'ions chlorures » ou à la norme ASTM C1202 « Standard Test Method for Electrical Indication of Concrete's Ability to Resist Chloride Ion Penetration » et que les bétons projetés par procédé humide doivent avoir une perméabilité aux ions chlorure inférieur à 1500 coulombs à 56 jours. De plus, l'exigence pour la détermination de l'essai de teneur en ions chlorure a été ajoutée pour le béton projeté par procédé humide.

Au tableau 3301-1 « Caractéristiques du béton projeté par procédé humide », les exigences concernant le réseau de bulles d'air et l'exigence concernant la perméabilité aux ions chlorure sont ajoutées afin de regrouper toutes les caractéristiques du béton projeté par procédé humide.

À la section 4.1.2 « Eau de gâchage », des précisions ont été ajoutées concernant la méthode d'analyse pour vérifier la teneur en ions chlorure de l'eau recyclée ainsi que l'échéancier d'analyse lorsque l'eau de gâchage pour les bétons des ouvrages d'art est composée en tout ou en partie d'eau recyclée. Il est spécifié que la concentration en ions chlorure de l'eau recyclée doit être vérifiée à une fréquence minimale d'une analyse tous les 7 jours pendant toute la période de gâchage du béton entre le 15 octobre et le 15 avril, et doit avoir été vérifiée à au moins une reprise après le 15 avril de l'année civile en cours. Il est indiqué également que, si des résultats non conformes à l'exigence sur l'eau recyclée sont obtenus, le producteur doit démontrer qu'il prend les moyens nécessaires pour que l'eau entrant dans la fabrication du béton respecte l'exigence. De plus, l'utilisation de l'eau

recyclée est interdite dans les bétons précontraints.

À la section 4.1.3 « Granulats », comme mentionné précédemment aux normes 3101 et 3201, l'arrimage de la CSA A23.1/A23.2-F14 a été effectué et le texte sur la réactivité alcalis-granulats a été reformulé en fonction du niveau de la réactivité des granulats. Aussi, les mesures préventives à appliquer pour les granulats modérément réactifs ont été retirées, car les seuls types de liants autorisés dans le tableau 3301-1 sont des liants binaires ou ternaires.

À la section 4.3 « Fiche descriptive du mélange », il est indiqué que la fiche descriptive du mélange de béton projeté par procédé humide doit comprendre un rapport d'un laboratoire enregistré établissant la teneur en ions chlorure; un rapport d'un laboratoire enregistré établissant la perméabilité aux ions chlorure du mélange ainsi qu'un certificat d'analyse de la concentration en ions chlorure de l'eau recyclée délivré par un laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, lorsque l'eau de gâchage est composée en tout ou en partie de celle-ci. Il est également précisé que la date d'échantillonnage ainsi 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 » ou selon la norme ASTM C 295/C 295M « Guide for Petrographic Examination of Aggregates for Concrete » doivent être fournis.

Il est indiqué que les résultats concernant la perméabilité aux ions chlorure et la teneur en ions chlorure sont valides pour une durée de 3 ans après la publication du rapport d'évaluation. De plus, les changements qui nécessitent un nouveau rapport établissant la teneur en ions chlorure sont précisés.

Norme 3801 «Mortiers cimentaires en sacs»

À la section 5.3.3 «Essai d'absorption d'eau», il est précisé que l'essai d'absorption d'eau peut également être réalisé conformément aux exigences de la norme CSA A23.2-11C «Détermination de la teneur en eau, de la masse volumique, de l'absorption et des vides d'air dans le béton, le coulis ou le mortier».

À la section 5.3.8 «Perméabilité aux ions chlorure», il a été ajouté que l'essai de perméabilité aux ions chlorure réalisé à 28 jours peut également être effectué conformément à la norme ou CSA A23.2-23C «Indication électrique de la capacité du béton à résister à l'infiltration d'ions chlorures».

Le tableau 3801-1 «Caractéristiques et méthodes d'essai des mortiers cimentaires», a été mis à jour pour y ajouter la norme CSA A23.2-11C pour la réalisation de l'essai d'absorption d'eau et la norme CSA A23.2-23C pour la réalisation de l'essai de perméabilité aux ions chlorure.

Norme 3901 «Mortiers cimentaires en sacs»

Au tableau 3901-2 «Caractéristiques du coulis en sac pour l'injection de gaines de précon-

trainte», la norme de référence CSA A23.2-23C «Indication électrique de la capacité du béton à résister à l'infiltration d'ions chlorures» a été ajoutée pour l'essai de perméabilité aux ions chlorure et la norme de référence ASTM C 1064 a été retirée pour l'essai de température et remplacée par la norme A23.2-17C «Détermination de la température du béton de ciment hydraulique frais».

Au tableau 3901-3 «Caractéristiques du coulis préparé au chantier pour l'ancrage au roc», la norme de référence ASTM C 1064 a été retirée pour l'essai de température et remplacée par la norme A23.2-17C.

À la section 4.2 «Eau de gâchage», un tableau décrivant les paramètres de l'eau utilisée dans la fabrication du béton a été ajouté afin de s'arrimer avec la présentation de la norme 3101.

À la section 4.3 «Protection des aciers contre la corrosion», le texte a été reformulé afin de préciser que les procédures pour s'assurer que les concentrations de produits chimiques corrosifs dans les coulis ne dépassent pas les limites indiquées à l'article 6.8.4.3.7 de la norme CSA A23.1 «Béton – Constituants et exécution des travaux».

Norme 31001 «Doublure de coffrage»

À la section 2 «Références», la norme de référence ASTM C672/C672M «Standard Test Method for Scaling Resistance of Concrete Surfaces Exposed to Deicing Chemicals» a été retirée et remplacée par la norme de référence 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)».

À la section 4.2.2 «Essai d'évaluation», il est précisé que l'essai pour l'écaillage de surface est fait conformément aux exigences de 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)» et que l'essai de perméabilité aux ions chlorure peut être également effectué conformément à la méthode d'essai CSA A23.2-23C «Indication électrique de la capacité du béton à résister à l'infiltration d'ions chlorures».

Chapitre 4 «Liants et enrobés»

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

À la norme 4202 «Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées», il est indiqué que l'utilisation des granulats bitumineux récupérés (GBR) est dorénavant encadrée par la norme. En effet, à la section 5.2.5 «Matériaux recyclés», on trouve maintenant des exigences qui ont été transférées du *Cahier*

des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, notamment en ce qui a trait aux pourcentages permis pour les GBR dans les enrobés. De plus, de nouvelles exigences sont introduites concernant les pourcentages permis des GBR lorsqu'il y a combinaison de matériaux recyclés. Relativement à ces exigences, des critères d'acceptation pour les résultats de caractérisation des matériaux recyclés sont définis. De nouvelles sections, notamment la section 5.2.8 « Vérification des valeurs de densité maximale et de densité brute sur le GBR », sont introduites. Ces sections définissent la procédure pour en arriver à une entente de densité sur le GBR.

À la section 5.3.4.2 « Production de la formule théorique », les exigences concernant le pourcentage de vides et la tenue à l'eau sont retirées, et, au deuxième paragraphe, l'écart pour la teneur en bitume est maintenant de 0,05. Des précisions sont apportées relativement aux résultats d'analyse d'échantillons, qui doivent porter sur une « production continue et représentative ainsi que sur la mise en œuvre de l'enrobé de la formule produite », aux planches d'essai et à la méthode d'essai pour la mise en œuvre et à la vérification de la compacité.

À la section 5.3.5 « Cadence », l'écart de la valeur moyenne du pourcentage de vides Marshall par rapport au pourcentage de vides de la formule finale est limité à 1,5. Au tableau 4202-2 « Caractéristiques des enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées », la référence à la méthode LC 26-510 est ajoutée pour permettre la mesure de la compacité *in situ*.

Norme 4401 « Produits de colmatage de fissures et de joints »

Pour ces produits de colmatage, l'essai de fluage a été retiré au profit de la mesure du point de ramollissement.

Chapitre 6 « Pièces métalliques »

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

Les normes de référence ASTM A325 « Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength », ASTM A490 « Standard Specification for Structural Bolts, Alloy Steel, Heat Treated, 150 ksi Minimum Tensile Strength » et ASTM F1852 « Standard Specification for "Twist Off" Type Tension Control Structural Bolt/Nut/Washer Assemblies, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength » ont été remplacées par la nouvelle norme ASTM F3125/F3125M « Standard Specification for High Strength Structural Bolts, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, 120 ksi (830 MPa) and 150 ksi (1040 MPa) Minimum Tensile Strength, Inch and Metric Dimensions ». Ces trois normes sont maintenant incluses dans cette dernière et elles y ont le statut de grade.

Chapitre 8 « Matériaux électriques »

Norme 8302 « Luminaires pour montage en surface »

Le titre de la norme de référence UL 496 « Lampholders » ainsi que celui de la norme UL 1029 « Standard for High-Intensity-Discharge Lamp Ballasts » ont été modifiés.

Norme 8505 « Contrôleur de feux de circulation et moniteur de conflit »

À la section 3.1.1 « Accès et fonctionnalités », les paragraphes de la section sur la programmation et celui sur le logiciel de configuration ont été fusionnés pour former la nouvelle section 3.1.1. Il est précisé que s'il est nécessaire d'installer un logiciel, celui-ci doit être compatible avec le système d'exploitation utilisé par le Ministère.

À la section 3.1.3 « Horlogerie », il est précisé que le contrôleur de feux de circulation doit être muni d'une horlogerie intégrée qui s'ajuste automatiquement aux années bisextiles et au changement d'heure.

À la section 3.1.5 « Communication », l'exigence selon laquelle le contrôleur doit être muni d'un port RS-232 avec un connecteur DB-9 a été modifiée pour retirer les connecteurs DB-9, car d'autres types de connecteurs peuvent être acceptables lorsque fournis avec un câble de connexion pour PC.

À la section 3.1.6 «Extraction de la configuration et de la programmation», une nouvelle section a été ajoutée pour préciser les besoins concernant la configuration et la programmation du contrôleur.

À la section 3.2.1 «Communication», le paragraphe a été reformulé pour définir les besoins du Ministère, et l'exigence concernant le connecteur DB-9 a été retirée.

À la section 3.3 «Essais et approbations», des modifications ont été apportées afin de référer aux libellés des sections visées dans les normes de référence plutôt qu'à des numéros de sections qui risquent de changer au cours des années et pour préciser que les rapports d'essais doivent être fournis.

À la section 3.5 «Documentation», les manuels d'installation et d'opération sont ajoutés à la documentation minimale à fournir, et les exigences qui traitent des logiciels et micrologiciels ont été retirées, car elles ne font pas partie de la section Documentation.

À la section 3.6 «Mise à jour des logiciels et micrologiciels», l'information retirée de la section «Étiquetage» a été rassemblée dans une nouvelle pour préciser que le fabricant doit aviser le Ministère de toutes les nouvelles mises à jour des logiciels, des micrologiciels, du journal des changements et de toute autre documentation pertinente.

Norme 8508 «Boucles de détection préfabriquées»

À la section 3.3 «Enveloppe», les tubes électriques non métalliques sont retirés pour être en accord avec les plans types du Ministère qui exigent des conduits de PVC. Aussi, les précisions concernant le raccord en forme de «T» ont été retirées, car les dimensions figurent plutôt sur les plans types du Ministère.

Norme 8509 «DéTECTEURS lumineux pour piétons»

À la section 3.3 «Qualité d'assemblage», il est précisé que lorsque le détecteur est utilisé avec des signaux sonores pour personnes ayant une déficience visuelle, le localisateur et le haut-parleur doivent demeurer fonctionnels dans la plage de température de fonctionnement du détecteur lumineux. Cette exigence est inspirée de l'extrait suivant provenant de la section 8.9.3 «Utilisation des signaux sonores» du Tome V : « Le signal sonore doit pouvoir fonctionner jusqu'à la température de -34°C ».

Norme 8601 «Têtes horizontales pour signaux lumineux»

À la section 3.1.2 «Boîtier des lanternes», le terme « module à diodes » est remplacé par « module à DEL » afin de s'assurer qu'il est question de diodes électroluminescentes et non pas d'autres types de diodes.

À la section 3.2.1 «Assemblage des composants», il est précisé que pour chacun des modules à DEL, un connecteur femelle à connexion rapide doit être fourni et installé sur des fils, car la lanterne contient le module à DEL qui doit être muni du connecteur femelle.

Norme 8602 «Têtes verticales pour signaux lumineux»

À la section 3.1.1 «Boîtier des lanternes», le terme « diodes » est remplacé par « module à DEL » afin de s'assurer qu'il est question de diodes électroluminescentes et non pas d'autres types de diodes.

Norme 8603 «Têtes de feux pour piétons à décompte numérique»

À la figure 8603-1 «Connecteurs pour module à DEL pour piétons», le titre de la figure a été modifié, et les termes « module à main » ainsi que « module de la silhouette » sont remplacés par « module à DEL » afin de s'assurer qu'il est question de diodes électroluminescentes.

Norme 8700 «Boîtier des coffrets»

À la section 3 «Fabrication», des modifications ont été apportées pour refléter le changement de la codification des plans types du Ministère apporté en 2016. Aussi, les sections 9 «Codification des coffrets» et 10 «Dimension des coffrets», la figure 8700-1 «Structure du code descriptif pour les coffrets électrotechniques» et le tableau 8700-1 «Tableau descriptif des coffrets» ont été retirés afin d'éviter les redondances avec les plans types.

**Norme 8701 « Coffrets de branchement et de distribution pour l'éclairage routier »,
Norme 8702 « Coffrets de branchement »,
Norme 8703 « Coffrets de distribution et de contrôle pour feux de circulation » et
Norme 8704 « Coffrets de distribution pour feux clignotants simple intensité »**

À la section 3.1 « Exigences générales », des modifications ont été effectuées afin de refléter le changement de la codification des plans types du Ministère apportés en 2016.

Norme 8801 « Panneaux à messages variables à usage permanent »

À la section 3.1 « Exigences générales », des modifications ont été effectuées afin de refléter le changement de la codification des plans types du Ministère apportés en 2016.

Au tableau 8801-2 « Exigences pour le système de peinture », des modifications ont été apportées pour ajouter l'essai de la norme ASTM D1654 pour l'évaluation des pièces exposées au brouillard salin. De plus, un ajustement de la résistance à la corrosion de 4000 h à 3000 h a été fait pour éviter d'avoir une exigence plus élevée que celle concernant les luminaires de surface. De plus, les essais destinés à évaluer la résistance à l'abrasion et la résistance aux chocs ont été retirés.

Chapitre 10 « Peintures et produits de marquage »

**Norme 10102 « Peintures et systèmes de peintures à base de zinc pour structures d'acier » et
Norme 10103 « Peintures et systèmes de peintures organiques pour structures d'acier »**

Les normes sur les peintures et systèmes de peintures organiques et à base de zinc pour structures d'acier ont été retirées, car ces dernières étaient utilisées uniquement par le programme d'homologation pour les systèmes de peintures pour structures d'acier HOM 8010-104. Depuis 2012, les nouvelles homologations pour les systèmes de peintures pour les structures d'acier se font uniquement avec la norme 10104.

Norme 10104 « Systèmes de peintures pour structures d'acier »

À la section 2 « Références », la norme de référence ASTM D3359 « Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test » a été retirée. Maintenant, elle réfère à la méthode d'essai mentionnée dans la norme AASHTO R31, qui spécifie des détails supplémentaires

quant à la réalisation de l'essai. Aussi, le programme de qualification NEPOVERCOAT (Acceptance Criteria List M) a été retiré.

À la section 4.4 « Exigences générales », il est précisé que le fournisseur doit transmettre au Ministère les fiches techniques et signalétiques (ou fiches de données de sécurité) du fabricant pour chaque produit. Il est également spécifié dans la norme que l'essai d'adhérence initiale et après exposition des éprouvettes aux cycles de gel-dégel est réalisé conformément aux prescriptions de la norme AASHTO R31. De plus, les résultats doivent satisfaire aux exigences relatives aux peintures à base de zinc organique du programme de qualification NEPCOAT (Acceptance Criteria List A, B, C, D). Aussi le texte en complément à la norme concernant les systèmes de peintures d'entretien par encapsulage qui doivent être conformes aux exigences spécifiées dans la version la plus récente du programme de qualification NEPOVERCOAT (Acceptance Criteria List M) a été modifié pour retirer la référence au programme de qualification NEPOVERCOAT (Acceptance Criteria List M).

Norme 10201 « Peinture alkyde pour le marquage des routes »

La mise en page de cette norme est uniformisée avec celle des autres normes sur les produits de marquage.

À la section 4.3 « Vérification des couleurs », la durée minimale de séchage pour la vérification de la couleur de la peinture est réduite

de 24 heures à 12 heures et la méthode de mesure est adaptée en fonction des nouveaux appareils de mesure utilisés.

À la section 4.6 «Opacité», la durée minimale de séchage pour la mesure d'opacité de la peinture est réduite de 24 heures à 12 heures.

Norme 10202 «Produits de marquage de moyenne durée»

Les exigences en laboratoire pour les produits de marquage de couleur orange, orange fluorescent, rouge, verte et bleue sont introduites au tableau 10202-1. Au tableau 10202-2, les critères sur route des produits de marquage de moyenne durée de couleur noire, orange, orange fluorescent, rouge, verte et bleue sont ajoutés ainsi qu'une précision sur la condition d'applicabilité du critère de résistance à la glissance des produits de marquage.

Norme 10203 «Produits de marquage de longue durée»

Le contenu des tableaux 10203-2 et 10203-3, auparavant référés aux sections 4.4.2 «Enduits thermoplastiques» et 4.4.3 «Produits à plus d'un composant», étant le même que celui du tableau 10203-1, les deux

tableaux sont retirés et le titre du tableau 10203-1 est modifié en conséquence. Les exigences en laboratoire pour les produits de marquage de couleur orange, orange fluorescent, rouge, verte et bleue sont aussi introduites au tableau 10203-1. Une précision sur l'applicabilité des exigences sur la route pour les produits de marquage de longue durée est ajoutée à la section 4.6 «Exigences sur route». Il y est précisé que ces exigences ne s'appliquent qu'aux chaussées en enrobé. Au tableau 10203-2, les critères sur route des produits de marquage de moyenne durée de couleur noire, orange, orange fluorescent, rouge, verte et bleue sont ajoutés ainsi qu'une précision sur la condition d'applicabilité du critère de résistance à la glissance des produits de marquage.

Norme 10204 «Peinture à base d'eau pour le marquage des routes» et

Norme 10205 «Peinture alkyde à basse teneur en composés organiques volatils (COV) pour le marquage des routes»

Pour les normes 10204 et 10205, les mêmes modifications sont apportées aux sections et tableaux correspondants. À la section 4.3 «Vérification des couleurs», la durée minimale de séchage pour la vérification de la couleur de la peinture est réduite de 24 heures à 12 heures, et la méthode de mesure est adaptée en fonction des nouveaux appareils de mesure utilisés.

À la section 4.6 «Opacité», la durée minimale de séchage pour la mesure d'opacité de la peinture est réduite de 24 heures à 12 heures. Les valeurs imposées pour les essais de caractérisation de la couleur des produits de marquage de couleur orange, orange fluorescent, rouge, verte et bleue sont introduites aux tableaux 10204-1 et 10205-1. Aux tableaux 10204-2 et 10205-2, les critères sur route des produits de marquage de couleur noire, orange, orange fluorescent, rouge, verte et bleue sont ajoutés.

Chapitre 11 «Bois»

Norme 11101 «Bois»

À la section 4.1.2 «Poteaux ronds», le terme «sans s'y limiter» a été ajouté afin d'appliquer les exigences à d'autres usages.

Norme 14301 « Polystyrène pour construction routière »

Au tableau 14301-1 « Caractéristiques physiques et mécaniques du polystyrène pour isolation thermique (type A) », des changements ont été apportés pour tenir compte que le polystyrène expansé atteint aussi la cible de résistance de 400 kPa. Aussi, la note concernant la résistance à une déformation ou à un fléchissement est retirée, car la définition du seuil de résistance en compression est précisée dans la norme ASTM D1621 « Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Cellular Plastics ».

Norme 14401 « Abrasifs »

À la section 4.1 « Granularité », il est précisé que l'analyse granulométrique doit être réalisée conformément à la méthode d'essai LC 21-040 « Analyse granulométrique » du Ministère.

Au tableau 14401-2 « Caractéristiques intrinsèques, de fabrication et complémentaires des granulats pour abrasifs », il est spécifié que les caractéristiques intrinsèques et de fabrication sont déterminées par la méthode d'essai LC 21-101 « Détermination du pourcentage d'usure par attrition du granulat fin au moyen de l'appareil micro-Deval ».

En plus de ces principales modifications apportées avec la 21^e mise à jour du *Tome VII – Matériaux*, plusieurs autres normes ont été rééditées au moment de cette mise à jour, mais les exigences techniques 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.

des méthodes d'essai **Laboratoire des chaussées**

20^e mise à jour

2016 12 15

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

La 20^e mise à jour du *Recueil des méthodes d'essai LC* de la Direction du laboratoire des chaussées a été publiée le 15 décembre 2016. Cette mise à jour diffusée par les Publications du Québec fait suite à une série de modifications apportées par le Service des matériaux d'infrastructures.



Cette année, 18 méthodes d'essai ont été mises à jour :

- 2 dans la section 1 « Granulats »;
- 2 dans la section 2 « Sols et fondations »;
- 2 dans la section 3 « Liants hydrocarbonés »;
- 11 dans la section 4 « Enrobés »;
- 1 dans la section 8 « Matériaux composites ».

D'autre part, une nouvelle méthode a été publiée, à savoir la méthode 26-610 « Obturation des trous pratiqués dans un revêtement routier ».

Enfin, la méthode 34-302 « Détermination du bioxyde de titane (matières pulvérulentes contenant du chrome) » et la méthode LC 34-303 « Dosage du plomb, chrome et fer dans un pigment composé de silicochromate basique de plomb par spectrométrie d'absorption atomique » ont été retirées du recueil.

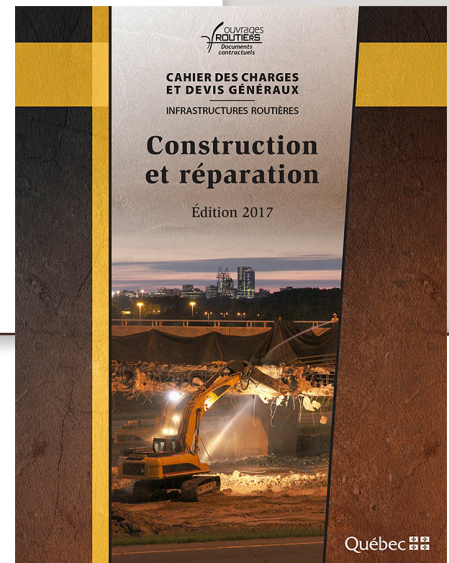
Pour plus de précisions concernant les modifications, vous êtes invités à consulter le « Détail de la mise à jour » inclus dans la publication.

Bonne lecture.

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2017

André Blouin, ing.
Denis Audet, ing.
Mélanie Desgagné, ing.
Bouchra Hassane, ing.
Louis Morin, ing.

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



Le texte qui suit présente, sous forme de tableau, les principales modifications apportées à l'édition 2017 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 1 « Généralités »

Article	Modifications
1.1	DÉFINITIONS
1.1	Ajout de la définition d'un pont temporaire qui est utilisé en tout ou en partie pour la circulation des usagers de la route au cours des travaux.

Section 6 « Obligations et responsabilités de l'entrepreneur »

Article	Modifications
6.1	CESSION DU CONTRAT ET SOUS-TRAITANTS
6.16	L'entrepreneur s'engage, sans limite de temps, à ce que ni lui ni aucune autre personne travaillant pour lui ou pour l'un de ses sous-traitants qui participent à la réalisation du contrat ne divulguent, sans y être dûment autorisés par le Ministère, l'information du Ministère dont ils ont eu connaissance dans la réalisation du contrat.

Partie 1 – Cahier des charges (suite et fin)

Section 7 « Exécution des travaux »

Articles	Modifications
7,6	ÉTAT ET CAPACITÉ DU MATÉRIEL
7.6	Il est mentionné que tout matériel qui laisse échapper des liquides dommageables pour les ouvrages ou l'environnement (hydrocarbures, huiles ou autres produits nuisibles) n'est pas autorisé à pénétrer dans les limites du chantier.
7,7	TRANSPORT PAR CAMION
7.7.1.2.3	Remplacement des mots «les prix des transports mentionnés aux tarifs sont en vigueur...» par «les prix des transports mentionnés au Recueil sont en vigueur...».
7.7.1.5	<p>Remplacement de «...L'entrepreneur n'a droit à aucun ajustement de prix.» par «...L'entrepreneur n'a droit à aucun ajustement.»</p> <p>L'entrepreneur doit présenter au Ministère, dans le cas d'une diminution des tarifs, un sommaire des frais engagés pour la rémunération des titulaires de permis de courtage.</p> <p>Le Ministère se réserve le droit d'obtenir de l'entrepreneur sur demande l'ensemble des factures des abonnés des organismes de courtage.</p> <p>L'entrepreneur reçoit 10 % pour les frais généraux dans le cas d'une déduction du Ministère en raison d'une diminution des tarifs.</p>
7.7.1.6	<p>Il est ajouté que le Ministère se réserve le droit d'obtenir de l'entrepreneur sur demande :</p> <ul style="list-style-type: none">• l'ensemble des factures des abonnés des organismes de courtage ou celles de l'organisme de courtage qui fait la facturation;• les états de comptes de l'organisme de courtage. <p>La nouvelle adresse électronique du site Web du Ministère est inscrite pour accéder au <i>Recueil des tarifs de transport et ajustement carburant</i>.</p> <p>Retrait de la date « 1^{er} mai 2009 », date à partir de laquelle l'ajustement du prix du carburant a été appliqué au camionnage en vrac.</p>

Section 8 « Mesurages, paiements et retenues »

Articles	Modifications
8,1	MODE DE MESURAGE
8.1.2	L'entrepreneur doit remettre au surveillant le rapport quotidien des matériaux transportés (formulaire V-01 50 ou l'équivalent) avec les originaux des coupons de pesée.
8,9	AJUSTEMENT DU PRIX DU CARBURANT
8.9	La nouvelle adresse électronique du site Web du Ministère est inscrite pour accéder au <i>Recueil des tarifs de transport et ajustement carburant</i> .

Partie 2 – Devis généraux

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

Articles	Modifications
10.3	MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION
10.3.8.1	Il est précisé que s'il y a franchissement d'un cours d'eau, le pont temporaire doit aussi être conforme au chapitre 9 « Mesures d'atténuation environnementales temporaires » du Tome II.
10.3.11	Nouveau titre de l'article : « Marquage temporaire dans une zone de travaux ».
10.3.11.1.1	L'article traitant du marquage temporaire à l'aide de délinéateurs a été retiré, les délinéateurs temporaires de surface n'étant plus utilisés pour le marquage temporaire.
10.3.11.1.1 à 10.3.11.1.3	Ces nouveaux articles décrivent les exigences relatives aux produits de marquage temporaire, soit la peinture à base d'eau, la peinture alkyde et les microbilles de verre.
10.3.11.2	Ce nouvel article amène des précisions relatives à la mise en œuvre des produits de marquage et introduit des critères de performance (exigences de durabilité et de rétro réflexion).
10.3.11.3	Le mode de paiement des délinéateurs a été retiré et le mode de paiement du marquage ponctuel a été introduit. Ce dernier est payable à l'unité ou au mètre linéaire marqué.
10.3.12.1	Une mention a été ajoutée selon laquelle l'effacement des lignes de marquage peut se faire à la demande du Ministère, et non seulement lors d'un changement de phase. Des précisions ont également été ajoutées en regard à la méthode d'effacement des lignes de marquage.
10,4	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
10.4.2	<p>Ajouts d'éléments nécessaires à la trousse pour la gestion de déversement des produits pétroliers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absorbants granulaires; • tampons ou coussins absorbants; • sacs de récupération; • lunettes de sécurité, masques, pelle, étiquettes, etc. <p>Ajout d'éléments à la trousse pour la gestion de d'autres matières dangereuses liquides :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'entrepreneur doit prévoir le matériel approprié, des absorbants spécialisés et des neutralisants pour récupérer efficacement ces matières. <p>L'entrepreneur doit intervenir sur toute la largeur du cours d'eau, du lac, du milieu humide.</p> <p>L'entrepreneur doit avoir des trousse supplémentaires en permanence pour tous les travaux en bordure d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide de manière à être accessible en tout temps pour une intervention rapide.</p>
10.4.3.1	<p>Retrait de l'exigence d'assurer la libre circulation des eaux sans créer d'impact négatif du point de vue hydraulique et environnemental.</p> <p>Ajout de l'interdiction de faire circuler la machinerie dans le lit d'un cours d'eau.</p> <p>Si passage à gué est inévitable, il faut se référer à l'article 10.4.3.5 « Traverses temporaires de cours d'eau ».</p>

Partie 2 – Devis généraux (suite)

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

Articles	Modifications
10,4	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (suite et fin)
10.4.3.2	<p>L'entrepreneur doit respecter les conditions suivantes pour exécuter tous les travaux d'entretien de sa machinerie :</p> <ul style="list-style-type: none">• choix d'un site où les contaminants doivent être confinés en cas de déversement;• récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir produits pétroliers usés, déchets d'entretien et de maintenance;• aviser le surveillant de la localisation des activités d'entretien et de maintenance avant exécution;• aviser le surveillant de l'emplacement pour le nettoyage des bétonnières avant exécution;• les parties de la machinerie partiellement immergées dans un cours d'eau ou un lac doivent être nettoyées préalablement. <p>Il est stipulé qu'il est interdit de laisser la machinerie isolée ou de l'équipement à moteur sur un batardeau, une jetée, dans une excavation au-dessous de la ligne des hautes eaux ou dans la bande riveraine pendant les heures de fermeture du chantier.</p> <p>Exceptionnellement, l'entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Ministère s'il n'est pas en mesure d'enlever sa machinerie sur un batardeau, ou une jetée, et il doit appliquer des mesures de confinement d'hydrocarbures et autres contaminants.</p> <p>Il est exigé qu'aucun équipement ne présente de fuite d'huile, d'essence ou de tout autre produit. Tout équipement présentant une fuite doit être retiré du chantier dès le constat de la fuite.</p>
10.4.3.4	<p>L'entrepreneur doit aviser le surveillant préalablement à l'utilisation de chaque accès temporaire aux berges.</p> <p>Il est précisé que l'entrepreneur ne peut pas intervenir sur la rive ou le littoral d'un cours d'eau ou d'un lac, à l'extérieur des aires de travaux prévues et autorisées.</p> <p>Il est précisé que seules les traverses temporaires ayant fait l'objet d'une autorisation environnementale peuvent être aménagées.</p> <p>Le terme «... par le matériel» a été retiré pour indiquer que la fréquence d'utilisation du passage à gué doit être réduite au strict minimum d'une manière plus large pour tout moyen utilisé pour le passage.</p>

Section 11 « Terrassements »

Articles	Modifications
11,2	DÉBOISEMENT
11.2.7.1.1	<p>Les distances minimales à respecter par l'entrepreneur comme périmètre de protection des troncs d'arbres et d'arbustes pour circuler ou excaver sont retirées. L'entrepreneur doit dorénavant délimiter un périmètre de protection conformément aux exigences du chapitre 10 « Arboriculture » du <i>Tome IV – Abords de route</i>.</p> <p>L'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement des clôtures de protection à la fin des travaux.</p>

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section II «Terrassements» (suite et fin)

Articles	Modifications
11,4	DÉBLAIS
11.4.3.4	<p>Il est précisé qu'il s'agit de fragmentation des matériaux utilisés dans les remblais de pierre.</p> <p>Les blocs de roc fragmentés aux dimensions exigées sont utilisés dans les remblais de pierre.</p> <p>Une précision est apportée pour spécifier que le facteur 2/3 est appliqué pour tenir compte de la forme irrégulière des blocs.</p>
11,6	REMBLAIS
11.6.1.2	<p>Un arrimage est fait avec le DN II-2-004 «Chaussée sur roc» du <i>Tome II – Construction routière</i>, chapitre 2 «Structures de chaussée» concernant la grosseur maximale des pierres utilisées pour le remblai de la dernière couche de 300 mm sous la ligne d'infrastructure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La grosseur maximale des pierres est de 150 mm au lieu de 100 mm.
11,13	FOURNITURE DES MATÉRIAUX DE CARRIÈRE OU DE SABLIERÈ
11.13.2.1	Retrait du terme «halage» dans le titre et le texte de l'article.
11.13.2.2	<p>L'encadrement des travaux préparatoires à l'exploitation d'une carrière et d'une sablière est précisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • baliser les limites de l'aire d'exploitation à l'aide de bornes et les maintenir; • décaper la terre végétale de manière progressive et au strict minimum; • stocker temporairement la terre végétale décapée pour la remise en état à la fin de l'exploitation.
11.13.2.3	<p>Retrait du titre de l'article «Propreté et protection de la propriété». Les textes sont regroupés sous le nouveau titre de l'article 11.13.2.2 «Exploitation».</p> <p>Ajout d'une clause encadrant la gestion de l'érosion et des sédiments sur le site de l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'entrepreneur doit prendre des mesures pour limiter l'érosion causée par le ruissellement afin d'éviter que des sédiments atteignent un lac, un cours d'eau ou un milieu humide; • l'entrepreneur doit se conformer aux lois et règlements concernant la qualité de l'environnement et la protection des territoires forestiers et agricoles et de la propriété.
11.13.2.4	Il est précisé que l'entrepreneur doit identifier les réserves comme étant la propriété du Ministère.
11.13.2.5	<p>Remplacement du titre de l'article par «Restauration du site». De plus, le texte de l'ancien article «Propreté et protection de la propriété» a été déplacé vers cet article :</p> <ul style="list-style-type: none"> • À la fin de l'exploitation, la surface est régagée uniformément et nettoyée de tout rebut, déchet, etc.; • Les pierres non utilisées doivent être enfouies ou recouvertes de terre régagée uniformément. <p>Ajout que l'entrepreneur doit obligatoirement engazonner en plus de planter des arbres et des arbustes.</p>

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 12 « Fondations de chaussée »

Articles	Modifications
12,2	SOUS-FONDATION DE CHAUSSÉE
12.2.2.1	Il est précisé que tout ajout de matériaux suivant la délivrance de l'attestation de conformité doit faire l'objet d'une autre réserve et d'une nouvelle attestation de conformité. Il y a eu un ajout pour indiquer que l'entrepreneur doit prélever <u>de façon aléatoire</u> les échantillons pour le droit de recours pour les matériaux granulaires.
12.2.2.2.4	Retrait de l'exigence selon laquelle l'entrepreneur doit présenter ses nouveaux résultats du droit de recours dans un délai de 7 jours suivant la prise des échantillons, sinon le Ministère considère qu'il renonce à son droit de recours. Retrait de l'exigence selon laquelle l'entrepreneur rembourse au Ministère les frais que celui-ci a engagés.
12,3	FONDATION DE CHAUSSÉE
12.3.4.2	Retrait de l'exigence selon laquelle l'entrepreneur présente ses nouveaux résultats du droit de recours dans un délai de 7 jours suivant la prise des échantillons, sinon le Ministère considère qu'il renonce à son droit de recours. Retrait de l'exigence selon laquelle l'entrepreneur rembourse au Ministère les frais que celui-ci a engagés.

Section 13 « Revêtement de chaussée en enrobé »

Articles	Modifications
13,1	PRÉPARATION DE LA SURFACE
13.1.3.2.3	Il est précisé que le raccordement temporaire prévu à cet article doit être réalisé avec de l'enrobé neuf, posé à chaud ou à froid, ou par planage.
13,2	LIANT D'IMPRÉGNATION OU D'ACCROCHAGE
13.2.2.3.1 et 13.2.2.3.2	Pour les cas où le prélèvement des échantillons de liant au robinet d'échantillonnage de la citerne n'est pas possible, il est permis de prélever le liant d'imprégnation et d'accrochage à la rampe de l'épanduse. Le prélèvement à la lance manuelle est également possible pour le liant d'imprégnation. Dans tous les cas, le prélèvement doit s'effectuer après l'usage du dispositif concerné.
13.2.4 et 13.2.5	L'entrepreneur devra dorénavant fournir une preuve du calibrage de l'épanduse à liant. Également, il aura à fournir la valeur affichée sur le débitmètre au début et à la fin de la réalisation de chaque surface de travail ainsi que la mesure de la superficie sur laquelle le liant a été appliqué. L'usage d'un rupteur pour accélérer la cure du liant d'accrochage est permis. La façon de l'appliquer est décrite. Son coût est inclus dans le prix du liant, comme indiqué à l'article 13.2.5 « Mode de paiement ». Pour les cas où l'entrepreneur prévoit diminuer le taux de pose du liant d'accrochage, une autorisation du surveillant sera dorénavant requise.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 13 « Revêtement de chaussée en enrobé » (suite et fin)

Articles	Modifications
13,3	ENROBÉ PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD
13.3.1.1	L'article est réorganisé afin de clarifier l'information concernant la mise en réserve des granulats selon leur type, leur provenance, leur classe granulaire et leur catégorie. Les granulats bitumineux sont traités séparément des autres granulats.
13.3.2.2.2 a	Les exigences relatives aux pourcentages autorisés et aux critères d'utilisation des granulats bitumineux sont transférées à la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » du <i>Tome VII – Matériaux</i> .
13.3.2.2.4	Un texte a été ajouté pour faciliter la transition vers le contrôle des vides à la presse à cisaillement giratoire.
13.3.2.2.5 b	Il est précisé que tous les frais engagés par l'entrepreneur au moment de la réévaluation de la compacité de l'enrobé sont à sa charge.
13.3.3.1	La référence à la norme ASTM D995 pour les centrales d'enrobage est remplacée par une référence à la norme AASHTO M156.
13.3.3.2	Il est précisé que l'exigence stipulant que la vis et le couloir de vis doivent être prolongés afin de maintenir une distance maximale de 450 mm avec la porte latérale n'est applicable que dans les sections rectilignes et constantes.
13.3.3.7	Un article interdisant l'utilisation d'hydrocarbures à base de pétrole comme agent antiadhésif ou de nettoyage est ajouté. La dernière phrase de l'article 13.3.3.4 « Camions » portant sur le même sujet est retirée afin d'éviter la répétition.
13.3.4	Il est interdit de poser un enrobé sur une surface granulaire lorsqu'il y a des précipitations sous forme de pluie, de bruine, de neige ou de grêle.
13.3.4.6	Revue du texte sur la pose d'enrobé lorsque les travaux doivent se poursuivre après le coucher du soleil. L'entrepreneur doit avoir soumis préalablement les moyens qu'il prendra pour assurer la sécurité des usagers de la route et des travailleurs, ainsi que l'intégrité de l'ouvrage. Il est précisé que le compactage d'un enrobé refroidi sous les 60°C est interdit. De même, il est stipulé que, lors du compactage, l'arrêt prolongé des rouleaux ne doit pas provoquer de déformation de surface dans les voies de roulement. Enfin, l'enrobé ne doit pas présenter de microfissures, de déchirures, de marques ou d'ondulations.
13.3.5.3.3	L'article portant sur l'ajustement annuel du prix de l'enrobage est retiré.
13,4	RECHARGEMENT ET MISE EN FORME DES ACCOTEMENTS EN MATÉRIAUX GRANULAIRES APRÈS ASPHALTAGE
13.4.3	Il est spécifié que les matériaux granulaires doivent être épandus et nivelés pour donner à l'accotement sa pente théorique même sous les glissières. Pour ce faire, il est mentionné que des équipements d'épandage et de compactage adaptés doivent être utilisés dans ces situations.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 14 « Revêtement de chaussée en béton »

Article	Modifications
14	REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE EN BÉTON
14	Les titres et les articles de la norme CSA A23.1/A23.2 dans cette section ont été arrimés avec la version 2014.

Section 15 « Ouvrages d'art »

Articles	Modifications
15.1	DÉMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS
15.1.2.2 .2	À moins d'indication contraire aux plans et devis, il est maintenant interdit d'effectuer une démolition partielle simultanément sur des colonnes adjacentes d'une unité de fondation.
15.2	FONDATIONS
15.2.6.1	Le mode de paiement du batardeau est maintenant à l'unité, à raison de 1 batardeau par unité de fondation.
15.4	OUVRAGES EN BÉTON
15.4	Les titres et les articles de la norme CSA A23.1/A23.2 dans cette section ont été arrimés avec la version 2014.
15.4.2.1.3	Le certificat BNQ 2621-905 est exigé dans le cas où le béton utilisé provient d'une usine autre que celle du fournisseur des éléments en béton préfabriqué.
15.4.2.1.5.b	Le béton de type V-S est ajouté à ceux dont une vérification du béton plastique est exigée. Le prélèvement doit être effectué à la sortie du camion malaxeur s'il est pompé.
15.4.2.1.5.c	Le béton de type V-S est ajouté à ceux dont une vérification de la résistance à la compression du béton est exigée. Le prélèvement doit être effectué à la sortie du camion malaxeur s'il est pompé.
15.4.2.1.5.d	Le béton de type V-S est ajouté à l'exigence d'un essai de convenance. L'essai de convenance n'est exigé que si la mise en place du béton de types V-S, XIII, XIV-C, XIV-R, XV et XVII est réalisée à l'aide d'une pompe. Dans le cas où il y a un changement de l'un des constituants du béton à la fiche descriptive de mélange, un nouvel essai est exigé.
15.4.3.2	Il est exigé que l'étalement du tablier soit d'une rigidité uniforme sur toute la largeur de l'ouvrage à bétonner.
15.4.3.3	Sont maintenant inscrites les exigences relatives aux documents devant être fournis avec les plans d'atelier (p. ex.: Certification qualification usine et soudeurs) des éléments de béton préfabriqués dans le cas où les armatures sont fixées au moyen de points de soudure. Il est exigé que les points de soudure soient conformes à l'article 6.9 de la norme W186. Les soudures autres que les points de soudure sont interdites.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 «Ouvrages d'art» (suite)

Articles	Modifications
15.4	OUVRAGES EN BÉTON (suite et fin)
15.4.3.5.2	Lorsqu'il y a un bétonnage entre le 15 octobre et le 15 avril, un certificat d'analyse datant de moins de 7 jours est exigé si de l'eau recyclée est indiquée à la fiche descriptive de mélange. Si le surveillant le demande, ce certificat doit être remis avec l'avis de bétonnage.
15.4.3.5.5	Il est exigé, pour les éléments préfabriqués, que le délai maximal entre le malaxage initial et le déchargement complet soit conforme aux exigences de la norme CSA A23.4. Ce délai est de 1 h dans la version 2009 de cette norme.
15.4.3.9	Dans le cas du bétonnage sous l'eau d'un pieu caisson, il est exigé que la ligne de pompage soit graduée afin de déterminer si l'extrémité de celle-ci est au fond. Il est précisé que la méthode d'obturation de la conduite de la pompe doit se faire à l'aide d'un bouchon mobile, d'un clapet ou d'autres systèmes. De plus, il est demandé que l'extrémité de la conduite de pompage soit à une profondeur minimale de 2 m sous la surface du béton.
15.5	BÉTON PROJETÉ
15.5.2.1.1	Il est exigé 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.
15.5.2.1.5. b	Les titres et les articles de la norme CSA A23.1/A23.2 dans cette section ont été arrimés avec la version de 2014.
15.6	PRÉCONTRAİNTE
15.6.4.4.6	La couleur du mortier doit s'harmoniser, dans la mesure du possible, avec la surface de béton à corriger. Il est exigé que la surface à corriger soit d'au moins 5 °C et que la température de l'air ambiant soit au-dessus de 0 °C dans un délai de 24 heures suivant la fin de l'application.
15.7	OUVRAGES EN ACIER ET EN ALUMINIUM
15.7.2	Il est précisé que l'âme d'une poutre qui peut être fabriquée à partir de plaques d'une largeur égale ou inférieure à 3800 mm incluant la cambrure doit être sans joints longitudinaux.
15.7.3	Les boulons doivent être de grade A325, type I, conformément à la norme ASTM F3125.
15.7.5	À moins d'indication contraire aux plans et devis, des âmes non raidies doivent être considérées au tableau J.3 de la norme CSA W59 pour déterminer l'écart maximal de planéité permis. Il est exigé que la surface d'acier des côtés extérieurs des poutres de rive soit nettoyée après l'assemblage et avant l'inspection du surveillant.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 «Ouvrages d'art» (suite)

Articles	Modifications
15.7	OUVRAGES EN ACIER ET EN ALUMINIUM (suite et fin)
15.7.5.3	Pour les dispositifs de retenue, le perçage au plasma ou au laser réalisé en usine est permis. Ce perçage doit se faire de manière continue sans arrêt/départ de façon à obtenir une coupe régulière.
15.7.5.4	S'il est réalisé sous abri, le soudage en chantier avec un procédé FCAW ou MCAW est autorisé. Il n'était autorisé que pour les pieux caissons. Le procédé de soudage GMAW en usine ou au chantier est interdit.
15.7.6.1.1.a	Il est maintenant permis que l'ingénieur délègue sa tâche pour vérifier le boulonnage en usine des éléments autres que ceux des joints de chantier des poutres principales. L'avis signé par l'ingénieur qui a suivi les travaux de boulonnage est cependant toujours exigé. Il est précisé pour les joints de chantier des poutres principales que le suivi et la vérification doivent être faits par l'ingénieur signataire de la procédure de boulonnage soumise.
15.7.6.1.1.a	Il est exigé que l'extrémité fileté du boulon excède l'écrou sans préciser la valeur minimale de 3 mm.
15.9	ÉQUIPEMENTS
15.9.1.6	Pour les appareils d'appui en élastomère frettés, il est précisé que le serrage à fond doit être réalisé sur le contre-écrou de l'ancrage.
15.12	MURS DE SOUTÈNEMENT HOMOLOGUÉS
15.12.2.1	Il est exigé que la fiche minimale soit équivalente à la profondeur de gel.
15.12.2.4	Il est exigé que l'entrepreneur et le fournisseur du mur se concertent pour la conception du système de drainage.
15.12.4.6	Il est exigé que le mur soit de couleur uniforme. Dans le cas où plus d'une formule de mélange du béton est employée pour un même mur, il est exigé que des échantillons de béton durci soient prélevés pour valider la texture et la couleur conformément à l'article 26.2 du CSA A23.4. À la réunion préalable à la fabrication, il est exigé que le surveillant approuve la texture et la couleur des échantillons de béton durci.
15.12.5	Le représentant qualifié du fournisseur de murs doit assister à la réunion précédant l'installation du ponceau préfabriqué homologué et aborder la procédure de mise en place.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 « Ouvrages d'art » (suite et fin)

Articles	Modifications
15.13	PONCEAUX PRÉFABRIQUÉS
15.13.5	Le représentant qualifié du fournisseur de ponceaux doit assister à la réunion précédant l'installation du ponceau préfabriqué homologué et aborder la procédure de mise en place.
15.14	GALVANISATION, MÉTALLISATION ET PEINTURAGE
15.14.1.1	La date du 1 ^{er} octobre est changée pour le 1 ^{er} novembre, date à partir de laquelle les travaux de métallisation ou de peinture sur le chantier doivent être suspendus.
15.14.2.2.3	Tous les éléments galvanisés sont maintenant assujettis à l'exigence d'assurer qu'il n'y ait pas de rouille blanche.
15.14.3.2.2.d	Afin de valider la conformité de l'adhérence du revêtement à la norme ASTM D4541, il est exigé que deux essais de trois plots soient réalisés sur le premier élément métallisé. Il est exigé que les essais soient repris si la méthode de travail ou les abrasifs sont modifiés. Il est précisé que par la suite l'adhérence est vérifiée avec le couteau conformément à la norme ASTM D6677.
15.14.4.1	La norme 10103 « Peintures et systèmes de peintures organiques pour structures d'acier » pour les systèmes de peinture organique et d'entretien est retirée.

Section 16 « Signalisation et systèmes électrotechniques »

Articles	Modifications
16.3	ÉLÉMENTS DE FONDATION
16.3.2.1	Il est précisé que l'engazonnement des talus d'un tumulus inclut la préparation de la surface à engazonner et la mise en place de la terre végétale.
16.3.2.2	Il est précisé que le prix de l'engazonnement des talus d'un tumulus inclut la reprise des portions de surfaces recouvertes par moins de 75 % de pousses d'une hauteur de 150 mm.
16.3.3.2	Le matériau de calibre TS2 est remplacé par un matériau de calibre MG-20 pour le traitement de surface autour d'un massif de fondation.
16.4	STRUCTURE DE SIGNALISATION, D'ÉCLAIRAGE, DE SIGNAUX LUMINEUX ET D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
16.4.1.2	Il est précisé que la protection antirongeur est incluse dans la structure d'une tour d'éclairage.
16.4.1.4	Un nouvel article a été ajouté pour introduire les composantes d'une structure d'alimentation électrique.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 16 « Signalisation et systèmes électrotechniques » (suite et fin)

Articles	Modifications
16.4	STRUCTURE DE SIGNALISATION, D'ÉCLAIRAGE, DE SIGNAUX LUMINEUX ET D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE (suite et fin)
16.4.5	La fixation des plaques d'identification des structures de signalisation devra se faire au moyen de rivets en aluminium.
16.4.6	Le mode de paiement de la structure d'alimentation électrique a été ajouté. Il est également précisé que le prix de l'enlèvement ou de la démolition d'un ouvrage inclut le transport de la structure démantelée au site d'entreposage ou de mise au rebut.

Section 17 « Signalisation horizontale »

Articles	Modifications
17.1	PRÉMARQUAGE DE CHAUSSÉE
17.1	Des précisions ont été ajoutées quant aux objectifs du prémarquage de la chaussée.
17.1.1	Les exigences concernant les délinéateurs temporaires de surface, les symboles de marquage et les produits de marquage ont été ajoutées.
17.1.2	Les exigences concernant la mise en œuvre des délinéateurs temporaires de surface, des symboles de marquage et des produits de marquage ont été ajoutées.
17.1.3	Les modes de paiement des délinéateurs temporaires de surface, des symboles de marquage et des produits de marquage ont été ajoutés.
17.2	MARQUAGE DE CHAUSSÉE
17.2.2.1.1 à 17.2.2.1.5	Les exigences concernant les produits de marquage non mentionnées dans l'édition précédente du CCDG (peinture à base d'eau et produits de marquage de longue durée) ont été ajoutées.
17.2.3.2.1 et 17.2.3.2.2	De légères modifications ont été apportées aux attestations de conformité des produits de marquage et des microbilles de verre dans l'optique d'uniformiser le CCDG avec les différentes normes du <i>Tome VII – Matériaux</i> .
17.2.4.1	La température minimale requise du revêtement pour la réalisation des travaux de marquage a été précisée.
17.2.4.3	Des précisions ont été ajoutées quant à l'emplacement et à l'alignement du marquage incrusté.
17.2.4.6.1 à 17.2.4.6.4	Les exigences de mise en œuvre et les critères de performance (durabilité, rétroréflexion) ont été ajoutés pour la peinture à base d'eau et pour les produits de marquage de longue durée.

Partie 2 – Devis généraux (suite et fin)

Section 17 « Signalisation horizontale » (suite et fin)

Articles	Modifications
17.2	MARQUAGE DE CHAUSSÉE (suite et fin)
17.2.6	Le mode de paiement du marquage ponctuel a été modifié. Ce dernier est payable à l'unité ou au mètre linéaire marqué.
17.2.6.1	Les pénalités en cas de non-respect des exigences lors de la mise en place de la peinture à base d'eau ont été ajoutées.
17.2.7.2	La méthode de vérification de la durabilité pendant la période de garantie de l'entrepreneur a été précisée.

Section 18 « Éléments de sécurité »

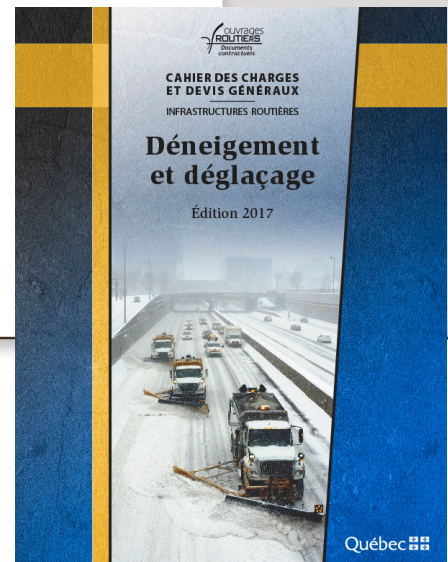
Articles	Modifications
18.7	DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉ DE GLISSIÈRE SEMI-RIGIDE
18.7.2.2	Il est exigé à l'attestation de conformité la plus récente version soumise dans le cadre du programme d'homologation du dessin de montage et du <i>Manuel d'installation, d'inspection et d'entretien du dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide</i> .
18.7.3	Il est précisé que la tête d'impact coulissante doit être alignée et parallèle au profilé d'acier à double ondulation. Il est exigé que les poteaux soient installés à la verticale lorsque la pente est égale ou supérieure à 2%.

Section 19 « Aménagement paysager »

Articles	Modifications
19.4	PLANTATION D'ARBRES, D'ARBUSTES, DE PLANTES GRIMPANTES ET DE VIVACES
19.4.7	Il est précisé que l'entrepreneur doit aviser le surveillant au moins 48 heures avant d'exécuter les travaux de mise en place des matériaux.
19.5	PLANTATION DE JEUNES PLANTS EN MULTICELLULES
19.5.2	Il est précisé que l'entrepreneur doit fournir le bon de livraison des jeunes plants indiquant les variétés et les quantités respectives livrées.
19.5.5	Il est ajouté : les matériaux ne peuvent être mis en place sans l'autorisation du surveillant. Il est aussi précisé que l'entrepreneur doit aviser le surveillant au moins 48 heures avant d'exécuter les travaux de mise en place des matériaux.

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglacage, édition 2017

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



Le texte qui suit présente, sous forme de tableau, les principales modifications apportées à l'édition 2017 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglacage* 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 1 « Généralités »

Article	Modifications
1.1	Ajout à la définition des conditions routières: <ul style="list-style-type: none">• le relevé de la visibilité;• le relevé de la présence de lames de neige sur la chaussée. Remplacement du terme « Responsable de tronçon » par « Responsable de segment ».

Section 3 « Esprit du contrat »

Article	Modifications
3.5	Il est précisé que le prestataire de services est tenu d'exécuter les travaux imprévus lorsque ceux-ci sont réalisés <u>au cours de la saison contractuelle</u> .

Section 6 « Obligations et responsabilités du prestataire de services »

Article	Modifications
6.14	Il est stipulé que le prestataire de services s'engage, sans limite de temps, à ce que ni lui ni aucune autre personne travaillant pour lui ou pour l'un de ses sous-traitants qui participent à la réalisation du contrat ne divulguent, sans y être dûment autorisés par le Ministère, l'information du Ministère dont ils ont eu connaissance dans la réalisation du contrat.

Partie 2 – Devis généraux

Section 10 « Déneigement »

Article	Modifications
10.1.2	Le terme « pont d'étagement » est désormais utilisé avec son synonyme « viaduc » pour définir ce qui doit être déneigé sur ces ouvrages.

Section 12 « Matériaux »

Article	Modifications
12.1.2	La méthode de l'essai Micro-Deval pour granulats fins a été ajoutée pour les granulats utilisés comme abrasifs.

Section 14 « Équipements de signalisation »

Article	Modifications
14.2.5.1	Il est précisé que la hauteur du camion et de la flèche ne peut pas être supérieure à la hauteur prescrite par le Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers.

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2017

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



Le texte qui suit présente, sous forme de tableau, les principales modifications apportées à l'édition 2017 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services 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 matière de services de nature technique.

Partie 1 – Cahier des charges

Section 6 « Obligations et responsabilités du prestataire de services »

Article	Modifications
6.13	Il est stipulé que le prestataire de services s'engage, sans limite de temps, à ce que ni lui ni aucune autre personne travaillant pour lui ou pour l'un de ses sous-traitants qui participent à la réalisation du contrat, ne divulguent, sans y être dûment autorisés par le Ministère, l'information du Ministère dont ils ont eu connaissance dans la réalisation du contrat.

Partie 2 – Devis généraux

Section 13 « Abords de route »

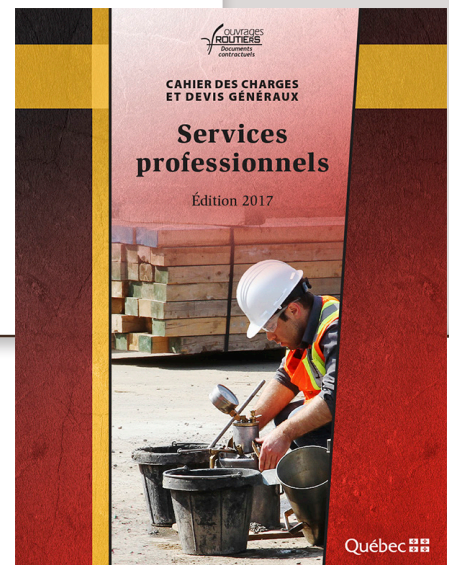
Article	Modifications
13.2.5	Il est ajouté que les travaux de tonte de gazon peuvent être payés aussi en mètres carrés.

Section 14 « Aire de repos »

Article	Modifications
14.1	L'article a été retiré, les contrats de service de cantine mobile n'étant plus couverts par le CCDG.

Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2017

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



Le texte qui suit présente, sous forme de tableau, les principales modifications apportées à l'édition 2017 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 3 « Formation et esprit du contrat »

Article	Modifications
3.3	Il est précisé que le prestataire de services doit fournir au Ministère une copie à jour du contrat de la police d'assurance responsabilité civile, et ce, à chaque échéance du contrat de cette police d'assurance.

Section 4 « Assurance de la qualité »

Article	Modifications
4.2	Il est précisé que le prestataire de services doit fournir une copie de renouvellement de l'enregistrement ISO si cette dernière vient à échéance durant le contrat.

Section 6 « Obligations et responsabilités du prestataire de services »

Articles	Modifications
6.6	Ajout de l'expression « sans limite de temps » pour l'engagement du prestataire des services en ce qui concerne la confidentialité pour s'harmoniser au libellé des autres CCDG.
6.7	Il est précisé que le prestataire de services doit également s'assurer de la conservation de la preuve associée, le cas échéant.

Partie 2 – Devis généraux

Étapes de réalisation de projets routiers

Section II « Préparation des plans et devis »

Article	Modifications
11.3.4	<p>Il est précisé qu'il doit y avoir une collaboration entre l'ingénieur concepteur et l'ingénieur géotechnicien.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le concepteur doit prendre en considération la revue des aspects géotechniques de la conception qui lui sont fournis par le Ministère. L'ingénieur concepteur et l'ingénieur géotechnicien doivent collaborer à l'élaboration des plans de conception pour soumission pour un ou des murs de soutènement, en regard des hypothèses d'analyse de la stabilité d'ensemble de ces murs.

Partie 3 – Devis généraux

Spécialités

Section 14 « Architecture du paysage »

Article	Modifications
14.3	Retrait de la répétition de fournir par le prestataire de services les biens livrables au Ministère en respectant l'échéancier établi au plan de travail détaillé.

Section 15 « Étude géotechnique »

Articles	Modifications
15.2	Ajout concernant la revue des aspects géotechniques de la conception de tout ouvrage et la vérification de la stabilité d'ensemble des murs par l'ingénieur géotechnicien.
15.2.4	Le début du paragraphe est reformulé.
15.3.1	Il y a le retrait de la dernière puce concernant l'évaluation par le prestataire de services, dans son plan de travail détaillé, des risques et des changements affectant les coûts, les délais, et la qualité des travaux.
15.5	<p>Création d'un nouvel article 15.5 « Services d'accompagnement durant les travaux de conception et de construction » regroupant deux paragraphes de l'article 15.4 « Réunions », qui sont déplacés à 15.5.1 « Services d'accompagnement durant les travaux de conception ».</p> <p>Transfert de la clause du devis type concernant la « Revue des aspects géotechniques de la conception » en créant ce nouvel article 15.5.2.</p> <p>L'article 15.4.2 devient 15.5.3 « Services d'accompagnement durant les travaux de construction ».</p>
15.5.2	<p>Il est précisé que le prestataire de services doit examiner tous les aspects géotechniques des documents contractuels qui lui sont fournis par le Ministère pour confirmer que toutes les recommandations de l'étude géotechnique et que toutes les spécifications de construction de l'étude géotechnique sont incluses dans les documents contractuels.</p> <p>Le prestataire de services doit toujours vérifier, pour les murs de soutènement, la stabilité d'ensemble du mur en fonction des plans de conception pour soumission.</p>

Documents contractuels

Tournée d'information concernant l'édition 2017 du CCDG et autres documents contractuels du Ministère

André Blouin, ing.
Chef du secteur des documents contractuels
Direction du soutien aux opérations



La Direction du soutien aux opérations organise annuellement une tournée d'information concernant les modifications apportées aux cahiers des charges et devis généraux et autres documents contractuels qu'elle produit.

Avec la collaboration des directions territoriales, un calendrier de **18 séances d'une demi-journée**, a été préparé pour la tournée d'information 2017. Les séances se tiendront du **20 janvier au 17 février 2017** et seront présentées avec la collaboration de la Direction des structures.

Les directions territoriales du Ministère ont été invitées à communiquer avec les entrepreneurs et les mandataires de leur région, pour leur proposer de participer à leur séance d'information.

Si vous souhaitez participer à la tournée d'information, nous vous invitons à communiquer avec la **direction territoriale de votre secteur pour obtenir le formulaire d'inscription.**

Veuillez prendre note que des frais d'inscription de 50 \$ par personne sont exigés pour un participant externe au Ministère.



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 2017.

Liste des devis types publiés en 2017

Date de révision	Devis types – Construction et réparation
2016-01-28	Clause type relative à l'évaluation du collage d'une couche d'enrobé à sa couche sous-jacente Le surveillant peut autoriser, après avoir analysé et jugé recevables les explications de l'entrepreneur, qu'une évaluation avec un appareil de mesure d'adhésion des couches (AMAC) soit réalisée.
2016-01-28	Marquage de longue durée de type résine époxydique sur chaussée de béton Ce document est utilisé pour la réalisation, sur une chaussée de béton, de travaux de marquage incrusté de longue durée de type résine époxydique sur chaussée de béton.
2016-01-28	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.
2016-01-28	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.
2016-01-28	Marquage longitudinal de chaussée avec un produit à base d'eau Devis type pour la réalisation du marquage longitudinal ainsi que l'effacement du marquage existant.

Liste des devis types publiés en 2017 (suite et fin)

Date de révision	Devis types – Construction et réparation (suite et fin)
2016-01-28	Marquage ponctuel avec peinture à base d'eau Devis type pour la réalisation du marquage ponctuel ainsi que l'effacement du marquage existant.
2016-01-06	Scellement de fissures d'un revêtement de chaussée en enrobé Devis type relatif aux travaux de scellement de fissures d'un revêtement de chaussée en enrobé par la méthode sans fraisage.
2016-09-26	Réparation de nids-de-poule et pelades avec période de garantie Devis type utilisé pour la réparation de nids-de-poule et de pelades avec période de garantie sur chaussée en enrobé.
Date de révision	Devis types – Services professionnels
2016-07-15	Étude de caractérisation environnementale phase I Nouveau devis type pour réaliser des études de caractérisation environnementale phase I dans le cadre d'un projet routier ou de divers travaux comportant l'excavation de sols ou encore d'une transaction immobilière.
2016-07-14*	Étude de caractérisation environnementale phase I des centres de services et des aéroports du ministère des transports Ce devis type est conçu spécifiquement pour des études sur une base volontaire dans un souci de diligence raisonnable et de prévention. Ne peut être utilisé sans une adaptation aux fins de l'application de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement.
2016-07-14*	Étude d'impact sur l'environnement Le document est utilisé pour engager un prestataire de services afin de réaliser des études d'impact sur l'environnement.
2016-04-26	Études géotechniques Le document est utilisé pour préparer un devis pour l'engagement d'un prestataire de services afin de réaliser une étude géotechnique et d'effectuer, au besoin, une surveillance des travaux de forage géotechnique.
2016-07-14*	Ingénierie des sols et matériaux – Contrôle de la qualité Ce document est utilisé pour engager un prestataire de services dont le mandat consiste à effectuer le contrôle de la qualité et de la mise en œuvre des sols et des matériaux.
2016-07-14*	Préparation d'études de conception de plans et devis et surveillance de travaux en architecture du paysage Devis de services professionnels – Préparation d'études de conception de plans et devis et surveillance de travaux en architecture du paysage.
2016-07-14*	Préparation d'un avant-projet définitif de chaussée Devis de services professionnels – Préparation d'un avant-projet définitif de chaussée.
2016-07-14*	Préparation de plans et devis de chaussée Devis de services professionnels – Préparation de plans et devis de chaussée.
2016-07-14*	Réalisation d'une étude d'impact sonore Ce devis est utilisé pour engager un prestataire de services afin de réaliser une étude d'impact sonore relative à un projet routier.
2016-07-14*	Réfection de chaussées Devis de services professionnels – Réfection de chaussées.
2016-07-14*	Surveillance des travaux de construction/réparation de chaussée Ce devis peut être utilisé pour engager un prestataire de services professionnels dont le mandat est d'effectuer la surveillance des travaux de construction ou de réparation de chaussée.

* Le texte de la version originale de ces devis est demeuré inchangé. Les modifications du 14 juillet 2016 avaient uniquement pour but d'assurer un arrimage avec la dernière édition du *Guide de préparation des devis de services professionnels* et de les actualiser selon la nouvelle dénomination du Ministère.

Les plus récentes mises à jour et les 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
122	21	2016 12 15	Tome VII – Matériaux
121	23	Décembre 2016	Tome V – Signalisation routière
120	13	2016 09 15	Tome IV – Abords de route
119	16	2016 06 15	Tome I – Conception routière
118	17	2016 01 30	Tome III – Ouvrages d’art
117	15	2016 01 30	Tome II – Construction routière
114	5	2015 09 30	Tome VIII – Dispositifs de retenue
112	12	2015 03 30	Tome VI – Entretien

Autres normes

N° mise à jour	Date	Document
4	Septembre 2015 September 2015	Aéroports et héliports Airports and Heliports
3	Mars 2016 March 2016	Signalisation – Sentiers de véhicule hors route Signs and Signals – Off-Highway Vehicle Trails

Ouvrages connexes

N° mise à jour	Date	Document
14	Décembre 2015	Signalisation routière – Tiré à part – Travaux
3	Décembre 2014	Signalisation routière – Tiré à part – Voies cyclables

Documents contractuels

Édition	Date	Document
2017	2016 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2017
2017	2016 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage, édition 2017
2017	2016 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2017
2017	2016 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2017

Guides et manuels

Édition

Document

Assurance de la qualité

Avril 2016

Guide de contrôle de la qualité des enrobés à chaud

Avril 2016

Guide de contrôle de la qualité des sols et des granulats

Avril 2016

Guide de contrôle de la qualité du béton

Chaussées

2016 12 15

Recueil des méthodes d'essai LC

Électrotechnique

Mars 2016

Manuel de conception des systèmes électrotechniques

Gestion de projets

Avril 2015

Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport

Mars 2014

Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers

Ouvrages d'art

Mars 2016

Manuel de conception des structures

Janvier 2016

Manuel d'entretien des structures

Janvier 2016

Manuel de construction et de réparation des structures

Février 2015

Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts

Novembre 2014

Manuel de conception des ponceaux

Mai 2014

Manuel de dessins des structures

Mars 2014

Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts acier-bois

2014-01

Manuel d'inspection des structures