

INFO NORMES

DOCUMENTS CONTRACTUELS ♦ NORMES TECHNIQUES

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

Tome VII - Matériaux, 25^e mise à jour

- Table Ouvrages d'art
- Table Chaussées en enrobé
- Table Aménagement des abords de route
- Table Terrassement, drainage, fondation et granulats

Tome V - Signalisation routière, 29^e mise à jour

- Table Signalisation

Recueil des méthodes d'essai LC, 24^e mise à jour

Chronique Conception

- Couloirs routiers

Chronique Documents contractuels

- Les devis types
- Tournée d'information concernant l'édition 2021 des cahiers des charges et devis généraux et les autres documents d'ingénierie
- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2021
- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglacage, édition 2020
- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2020
- Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2021

Répertoire

- Les plus récentes mises à jour et les dernières éditions disponibles aux Publications du Québec





SOMMAIRE

03

Tome VII – Matériaux, 25^e mise à jour

- Table Ouvrages d'art
- Table Chaussées en enrobé
- Table Aménagement des abords de route
- Table Terrassement, drainage, fondation et granulats

06

Tome V – Signalisation routière, 29^e mise à jour

- Table Signalisation

15

Recueil des méthodes d'essai LC, 24^e mise à jour

16

Chronique Conception

- Couloirs routiers

20

Chronique Documents contractuels

- Les devis types
- Tournée d'information concernant l'édition 2021 des cahiers des charges et devis généraux et les autres documents d'ingénierie
- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2021
- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglacage, édition 2020
- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2020
- Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2021

39

Répertoire

- Les plus récentes mises à jour et les dernières éditions disponibles aux Publications du Québec

Info-Normes est publié trimestriellement par la Direction des normes et des documents d'ingénierie de la Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation à l'intention du personnel technique du ministère des Transports du Québec.

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

Directeur

David Desaulniers, ing.

Coordination de la rédaction et de l'édition

Yvan Langlois, ing., M. Sc.

Collaboration

Denis Audet, ing.
Pierre Beauséjour, ing., M. Sc.
Richard Berthiaume, ing., M. Sc.
Georges Bertrand, ing.
Mélanie Desgagné, ing.
Pier-Olivier Gilbert, ing. jr
Yvan Langlois, ing., M. Sc.
Bruno Marquis, ing.
Élizabeth Martineau, ing.
Hélène Michaud, ing.
Louis Morin, ing.

Conception graphique et mise en page

Brigitte Ouellet, designer graphique

Révision linguistique

Direction des communications

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

Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation
Ministère des Transports du Québec
800, place D'Youville, 15^e étage
Québec (Québec) G1R 3P4
Téléphone : 418 643-0800

ISSN 1718-5378

OÙ SE PROCURER LES PUBLICATIONS?

Pour obtenir une version papier ou électronique des ouvrages du ministère des Transports mentionnés dans ce bulletin, composer le 1 800 463-2100 ou visiter le www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html.

Tome VII – Matériaux

25^e mise à jour

2020-12-15

La 25^e mise à jour du *Tome VII – Matériaux* est parue le 15 décembre 2020. Elle touche principalement les chapitres 3 « Bétons et produits connexes », 4 « Liants et enrobés », 6 « Pièces métalliques », 9 « Matériaux pour l'aménagement paysager », 13 « Géosynthétiques » et 14 « Matériaux divers ». Voici un résumé des principales modifications.

Table Ouvrages d'art

Hélène Michaud, ing.

Chapitre 3 « Bétons et produits connexes »

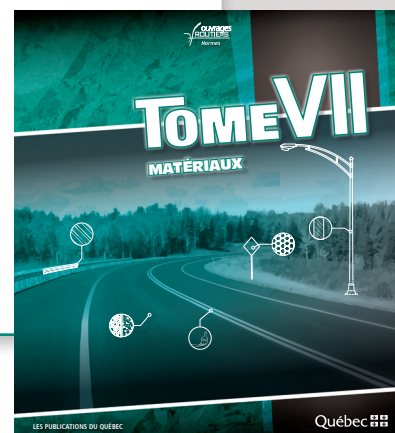
À la norme 3101 « Bétons de masse volumique normale », plusieurs modifications sont apportées. Tout d'abord, à la suite de la fusion des normes 3201 « Béton projeté par procédé à sec » et 3301 « Béton projeté par procédé humide », plusieurs ajouts sont faits aux articles communs auxdites normes. Ils ne seront pas énumérés dans le présent texte par souci de l'alléger.

À la section 4 « Caractéristiques requises du béton », les exigences concernant la résistance aux sulfates sont mises à jour en fonction de celles de la norme CSA A23.1 « Béton : Constituants et exécution des travaux ». Il est ajouté que la teneur en ions chlorure hydrosolubles peut aussi être déterminée au moyen de la norme AASHTO T260 « Standard Method of Test for Sampling and Testing for Chloride Ion in Concrete and Concrete Raw Materials ».

Au tableau 3101-1 « Caractéristiques des bétons de masse volumique normale pour les ouvrages routiers », la résistance minimale à la flexion à 28 jours, pour le béton de chaussée de type IIIA ou IIIB, est modifiée à 4,8 MPa. Pour les bétons de types IV et VI, jusqu'à 30 % de la masse du liant GUL peut être remplacée par un liant de type GUb-SF, la masse totale en liant ne pouvant pas être inférieure à la masse minimale exigée.

Au tableau 3101-2 « Caractéristiques des bétons de masse volumique normale pour les ouvrages d'art », de nouveaux types de liants sont introduits pour les bétons de types XVII-P et XVI-15.

À la section 4.1 « Constituants du béton », la section 4.1.3 « Granulats » a été restructurée à la suite de la refonte de la norme CSA A23.1 / A23.2 « Béton : Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton », et deux sections, soit 4.1.3.1 « Granulats fins de densité normale » et 4.1.3.2 « Gros granulats de densité



normale », ont été créées. Le tableau 3101-5 « Propriétés des granulats à béton », qui regroupe toutes les exigences concernant les granulats à béton pour les besoins du Ministère, a été ajouté. Une précision est ajoutée à la section 4.1.3.3 « Examen pétrographique » pour mentionner que l'examen pétrographique doit indiquer la présence et la proportion de substances nuisibles telles que l'ocre, le charbon, le shale, le sillstone ou le calcaire argileux. À la section 4.1.3.4 « Réactivité alcalis-granulats », les granulats fins ont été ajoutés aux gros granulats ne devant pas présenter de gonflement excessif au contact des alcalis du mélange, comme le recommande la norme CSA A23.1 / A23.2 « Béton : Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton ». Les autres modifications de la section 4.1.3.4 visent à uniformiser les termes utilisés dans les exigences pour les bétons du groupe des ouvrages routiers par rapport aux bétons du groupe des ouvrages d'art. À la suite de la fusion, mentionnée précédemment des normes 3201 « Béton projeté par procédé à sec » et 3301

« Béton projeté par procédé humide », la section 4.1.5 « Fibre » est créée (ancienne section 4.1.5 des normes 3201 et 3301) pour spécifier les caractéristiques des fibres de polypropylène que doit contenir le béton projeté et indiquer que la limite supérieure à la résistance en traction exigée de la fibre de polypropylène est enlevée.

À la section 4.2 « Fiche descriptive du mélange », les informations sur les granulats demandées dans la fiche descriptive de la section 4.2.2 « Granulats » sont remaniées de façon à référer au nouveau tableau 3101-5 « Propriétés des granulats à béton ». Le résultat de l'essai de la masse volumique pilonnée à sec est retiré. Pour que soient respectées les exigences de la nouvelle norme CSA A23.2-30A « Pratique normalisée relative à l'échantillonnage, aux essais et aux inspections des granulats utilisés dans le béton aux fins de qualification et d'acceptation », la période de validité pour l'essai de réactivité alcalis-granulats CSA A23.2-14A « Détermination du gonflement potentiel des granulats (changement de longueur causé par la réaction alcalis-granulats dans des prismes de béton à 38 °C) » est réduite à 1 an, sauf si l'essai est accompagné d'un résultat d'essai de réactivité alcalis-granulats selon la méthode d'essai CSA A23.2-25A « Procédure d'essai de détection des granulats susceptibles de réactivité alcalis-silice par expansion accélérée de barres de mortier » datant de moins de 1 an. Dans un tel cas, la période de validité de l'essai CSA A23.2-14A est de 3 ans. À la section 4.2.3 « Liant », un texte est ajouté, indiquant que les certificats d'analyses chimiques et physiques du liant doivent inclure toutes les caractéristiques démontrant la conformité du liant ou de l'ajout cimentaire à la norme CSA A3000 « Compendium des matériaux liants » ainsi que la provenance du liant ou de l'ajout cimentaire.

À la section 4.3 « Enregistrement du dosage des gâchées de béton », dans le cas du béton préfabriqué, lorsque le béton est fabriqué directement à l'usine de préfabrication, il est exigé que l'enregistrement des masses de chacun des constituants entrant dans la composition du béton soit, à compter du 1^{er} février 2022, produit par un système informatisé et qu'il indique les informations additionnelles suivantes : l'heure et la date de la gâchée, le nom de la recette ou le numéro de formule, le volume de la gâchée, les écarts de pesées en pourcentage de chacun des constituants ainsi que le rapport eau/liant.

Table Chaussées en enrobé

Richard Berthiaume, ing., M. Sc.

Chapitre 4 « Liants et enrobés »

À la norme 4101 « Bitumes », des précisions sont apportées à la définition du bitume tiède et aux températures optimales de malaxage. Pour les bitumes modifiés par l'ajout de polymères (PG HH-L, PG HV-L ou PG HE-L), la température optimale de malaxage est déterminée par le fabricant selon sa propre méthodologie. Peu importe la méthodologie utilisée, si la température optimale de malaxage est supérieure ou égale à 163 °C, la température minimale de malaxage est fixée à 156 °C, et la température maximale de malaxage, à 170 °C. Pour les bitumes PG Hn-LT et PG Hn-L THRD, les intervalles de 14 °C des températures de malaxage pour les enrobés à chaud et pour les enrobés tièdes, s'il y a lieu, doivent être inscrits sur l'attestation de conformité. La différence entre les valeurs maximales des intervalles (malaxage à chaud et malaxage tiède) inscrits sur l'attestation de conformité doit être de 20 °C ou plus.

À la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées », la densité maximale est utilisée, au lieu de la densité brute, dans le calcul de la densité brute du combiné granulométrique. Il est précisé que les granulométries des matériaux recyclés doivent être réalisées sur les granulats extraits au four à ignition. Il est aussi précisé que les formules finales amendées doivent être conformes aux écarts du tableau 4202-7 (ou au double de ceux-ci, selon le cas) par rapport à la formule théorique.

Table Ouvrages d'art (suite et fin)

Hélène Michaud, ing.

Chapitre 6 « Pièces métalliques »

À la norme 6101 « Aciers de construction », plus précisément à la section 2 « Références », est ajoutée la norme ASTM A588 / A588M « Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Structural Steel, up to 50 ksi [345 MPa] Minimum Yield Point, with Atmospheric Corrosion Resistance ».

À la section 3 « Caractéristiques requises », un paragraphe est ajouté sur la fabrication des poutres assemblées et des éléments structuraux principaux, autorisant l'utilisation de l'acier conforme à la norme ASTM A588 / A588M comme équivalent à l'acier CSA G40.21 « Acier de construction » nuance 350AT si les résultats des essais thermiques et énergétiques (essai de résilience Charpy) respectent les exigences du devis.

Table Aménagement des abords de route

Yvan Langlois, ing., M. Sc.

Chapitre 9 « Matériaux pour l'aménagement paysager »

Plusieurs modifications ont été apportées à la section 4.13 « Éléments protecteurs » de la norme 9101 « Matériaux pour l'aménagement paysager ».

Une nouvelle section concernant les paillis de fibre de cellulose a été ajoutée. Ainsi, il est précisé que la fibre de cellulose doit consister en une pulpe fibreuse mélangée de fibres végétales telles que la paille, le bois, le papier ou d'autres plantes, et que le papier recyclé peut aussi être utilisé.

La section 4.13.3 « Fibres matricielles liantes (FML) » a aussi été ajoutée à la norme sur les matériaux pour l'aménagement paysager. Les fibres matricielles liantes sont un produit hydraulique de contrôle de l'érosion. Il s'agit d'un produit biodégradable principalement composé de fibres de bois d'origine naturelle, recyclées ou modifiées. Mélangées à de l'eau et à un agent fixateur, elles sont projetées sur le sol pour former une couche visqueuse protectrice qui contrôle l'érosion tout en permettant une germination accélérée des graines et une croissance rapide des jeunes plantes. La norme précise également les caractéristiques que doivent présenter les fibres matricielles liantes.

Puisque les fibres matricielles liantes doivent contenir une bonne proportion de fibres de bois, une section portant sur les caractéristiques de ces fibres a aussi été introduite dans la norme. Ainsi, les fibres de bois ne doivent pas être toxiques pour les plantes et pour les animaux, ne doivent pas contenir de matériaux synthétiques ou pétroliers, des plastiques ou tout autre produit qui inhibe la germination; si elles sont colorées, le colorant doit être biodégradable et non toxique.

Les caractéristiques des agents fixateurs dans les fibres matricielles liantes sont aussi précisées dans une nouvelle section ajoutée à la norme. Les agents fixateurs doivent être fabriqués à base de plantes et composés de polymères hydrocolloïdaux hautement visqueux. Ils doivent aussi permettre la germination des semences tout en conservant la cohésion avec les fibres végétales. Bien entendu, ils ne doivent pas être toxiques pour les animaux et les plantes et ne doivent pas être inflammables.

Table Terrassement, drainage, fondation et granulats

Hélène Michaud, ing.

Chapitre 13 « Géosynthétiques »

À la norme 13101 « Géotextiles », plus précisément à la section 4 « Caractéristiques requises », un paragraphe est ajouté, spécifiant que pour les barrières à sédiments, les géotextiles de grade F1, S1-F2 ou présentant des caractéristiques équivalentes sont exigés. De plus, leur ouverture de filtration doit être inférieure à 500 µm.

Chapitre 14 « Matériaux divers »

À la norme 14301 « Polystyrène pour construction routière », plus précisément au tableau 14301-1 « Caractéristiques physiques et mécaniques du polystyrène pour isolation thermique (type A) », la résistance thermique minimale du polystyrène expansé est mise à jour.

Tome V – Signalisation routière

29^e mise à jour

Décembre 2020

Le 15 décembre 2020, la Direction des normes et des documents d'ingénierie a fait paraître la 29^e mise à jour du *Tome V – Signalisation routière*. Les principales modifications publiées lors de cette mise à jour sont présentées ci-après.

Chapitres 1 à 4

Pier-Olivier Gilbert, ing. jr

Chapitre 1 « Dispositions générales »

Section 1.12 « Rétro réfléchissance et éclairage des panneaux »

L'orientation ministérielle sur les pellicules rétro réfléchissantes adoptée en 2008 est introduite dans la norme. C'est en raison de cette orientation qu'on passe du grade III au VII et du IV au VIII. Celle-ci exige que les panneaux installés sur les routes municipales présentent les mêmes exigences de rétro réflexion que ceux des réseaux routier et autoroutier. L'utilisation de pellicules dont la rétro réflexion est plus grande améliore la visibilité et la lisibilité des panneaux.

Ainsi, à la suite de l'introduction cette orientation, le tableau 1.12–1 « Types de pellicules rétro réfléchissantes » est ajouté dans le but de clarifier le type de pellicule à utiliser par type de panneau.

Chapitre 2 « Prescription »

Section 2.7 « Sens interdit »

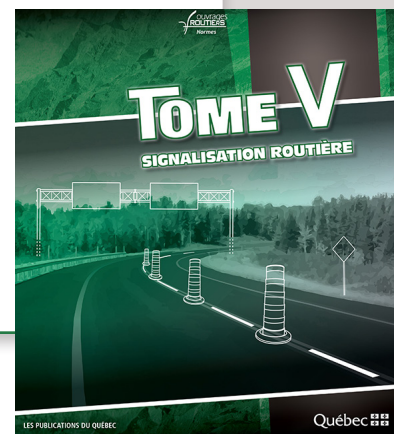
Le titre de la section 2.7 « Entrée interdite » est modifié pour « Sens interdit ». Le panneau P-40-1 « Sens interdit » (figure 1) remplace le panneau P-40 « Entrée interdite ». Le panneau P-40-P « Entrée interdite » est retiré de la norme ainsi que des dessins normalisés (DN) V-2-001A et V-2-001B du chapitre 2 « Prescription ».



Figure 1 – Panneau P-40-1 « Sens interdit »

Figure 2 – P-B-1 « Barrière permanente »

Figure 3 – Panneau P-40-2 « Route fermée »



Section 2.7.1 « Barrières permanentes »

Une nouvelle section 2.7.1 « Barrières permanentes » est ajoutée pour que l'installation de la barrière P-B-1 (figure 2) soit autorisée à l'extrémité amont des bretelles d'entrée des autoroutes, ou à l'extrémité des chemins publics auxquels l'accès pourrait être interdit. La barre horizontale doit porter des bandes verticales rétro réfléchissantes de couleur rouge et de couleur blanche sur la totalité de la surface visible de la route. La largeur des bandes rouges doit être d'au moins 120 mm et celle des bandes blanches, de 84 mm. Le panneau P-40-2 « Route fermée » (figure 3) doit être installé au centre de la barrière. Lorsque la barrière n'est pas déployée, ce panneau doit être masqué conformément à la section 4.44 « Masquage des panneaux » du chapitre 4 « Travaux ».

Section 2.12 « Direction des voies »

À la section 2.12 « Direction des voies », ainsi qu'à la section 3.14 « Signal avancé de direction des voies », de nouveaux panneaux sont introduits pour les voies réservées aux carrefours où des voies doivent être réservées en tout temps.

Ces carrefours doivent être signalisés avec les nouveaux panneaux P-101-1 et P-101-2 « Direction des voies (avec la macle de voie réservée) » (figure 4) ainsi que les nouveaux panneaux D-101-1 et D-101-2 « Signal avancé de direction des voies (avec la macle de voie réservée) » (figure 5).

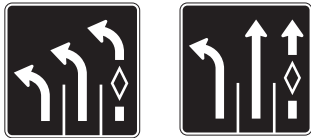


Figure 4 – Panneaux P-101-1 et P-101-2 « Direction des voies (avec la macle de voie réservée) »

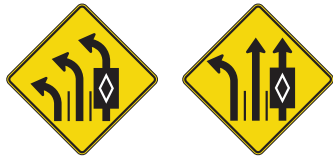


Figure 5 – Panneaux D-101-1 et D-101-2 « Signal avancé de direction des voies (avec la macle de voie réservée) »

Section 2.39 « Exemption de véhicules lourds à une traverse »

Une nouvelle section 2.39 « Exemption de véhicules lourds à une traverse » est introduite, en lien avec l'article 519.29.1 du Code de la sécurité routière (CSR), qui mentionne que la personne responsable de l'entretien d'un chemin public peut identifier sur un tel chemin, au moyen d'une signalisation appropriée, une traverse de véhicules lourds.

Ces traverses doivent être signalisées avec le nouveau panneau P-120-44 « Exemption de véhicules lourds à une traverse » (figure 6).



Figure 6 – Panneau P-120-44 « Exemption de véhicules lourds à une traverse »

Ce panneau illustre les véhicules visés par la nouvelle réglementation, tous les autres véhicules lourds au sens du CSR ainsi que, les véhicules routiers assujettis à un règlement pris en vertu de l'article 622 de ce code. Ainsi, lorsque des véhicules lourds empruntent le chemin public uniquement parce que celui-ci traverse des chemins soumis à l'administration du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, ou entretenu par celui-ci, des chemins privés, ouverts ou non à la circulation publique, ou une propriété privée, les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de ces véhicules seront exemptés de l'application de la Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds (LPECVL) et de certaines dispositions du CSR. Ce panneau doit être installé dans l'emprise du chemin public face à la traverse, conformément au DN V-2-039 « Exemption de véhicules lourds à une traverse ». Des distances d'installation du signal avancé de passage pour camions y sont indiquées en fonction des vitesses affichées. La traverse doit être signalisée sur le chemin public avec le panneau D-270-11 « Passage pour camions » ou le panneau D-270-16 « Passage pour camions hors normes » (figure 7), selon celui qui correspond le mieux aux véhicules empruntant la traverse, et ce, conformément aux dispositions de la section 3.34.5 « Passage ou sortie pour camions » du chapitre 3 « Danger » du *Tome V – Signalisation routière*.

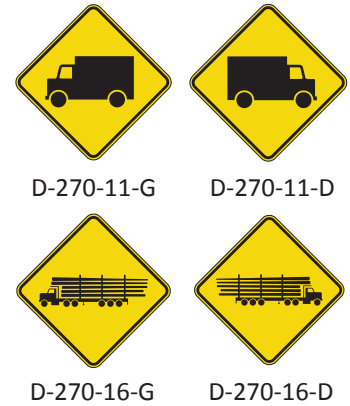


Figure 7 – Panneaux D-270-11 « Passage pour camions » et D-270-16 « Passage pour camions hors normes »

Chapitre 3 « Danger »

Section 3.14 « Signal avancé de direction des voies »

À la section 3.14 « Signal avancé de direction des voies », comme à la section 2.12 « Direction des voies » de nouveaux panneaux sont introduits pour les carrefours où des voies doivent être réservées en tout temps.

Ces carrefours doivent être signalisés avec les nouveaux panneaux P-101-1 et P-101-2 « Direction des voies (avec la macle de voie réservée) » (figure 4), et avec les nouveaux panneaux D-101-1 et D-101-2 « Signal avancé de direction des voies (avec la macle de voie réservée) » (figure 5).

Section 3.23 « Limitation de hauteur »

Plusieurs structures ne sont pas affichées lorsque la hauteur est comprise entre 4,40 m et 4,49 m puisque la norme prescrivait d'afficher la hauteur libre lorsque celle-ci se trouvait à 4,40 m et moins. En effet, si les véhicules munis d'un permis général de classe 1 peuvent circuler librement jusqu'à une hauteur de 4,30 m, le Ministère recommande fortement aux transporteurs de toujours prévoir une marge de sécurité minimale de 10 cm sous les structures.

C'est la raison pour laquelle les panneaux D-190 « Limitation de hauteur » (figure 8) indiquant la hauteur libre sous les ponts, les viaducs et les tunnels, doivent maintenant être installés lorsque la hauteur libre mesurée est inférieure ou égale à 4,49 m.

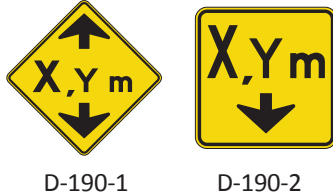


Figure 8 – Panneaux D-190-1 et D-190-2 « Limitation de hauteur »

Toutefois, en complément à la norme, si une structure d'une hauteur libre de 4,50 m ou plus est fréquemment heurtée, les panneaux D-190-1 et D-190-2 peuvent être installés.

Chapitre 4 « Travaux »

Section 4.3.5 « Travaux mobiles »

À la section 4.3.5 « Travaux mobiles », aucune vitesse minimale n'est maintenant requise pour les travaux mobiles, mais ceux-ci doivent être réalisés de façon à ce que les véhicules circulent en mouvement continu.

Section 4.14.7 « Activités sportives »

Un nouveau panneau T-50-7-B « Activités sportives » (figure 9) est introduit au chapitre 4. Il doit être apposé à la hauteur du pare-chocs avant du véhicule de tête avec gyrophare lors d'événements sportifs pour informer les usagers venant en sens inverse.

SPORT

Figure 9 – Panneau T-50-7-B « Activités sportives »

Section 4.15 « Signal avancé du signaleur routier »

À la section 4.15 « Signal avancé du signaleur routier », des détails ont été retirés pour que la section soit plus générale et que les DN soient plus spécifiques, notamment par l'ajout d'un second panneau avertissant de la présence d'un signaleur routier sur certains DN. Les drapeaux posés sur le panneau T-60 « Signal avancé du signaleur routier » (figure 10) doivent être confectionnés avec un tissu opaque de couleur orange. De plus, en section courante ou à l'approche d'une intersection non contrôlée, lorsque la limite de vitesse affichée est égale ou supérieure à 50 km/h, un panneau de limitation de vitesse recommandée de 35 km/h doit accompagner le signal avancé du signaleur routier muni des drapeaux.

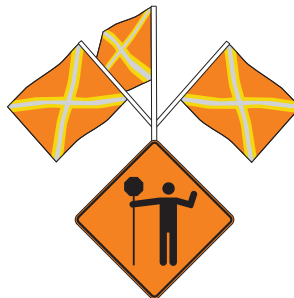


Figure 10 – Panneau T-60 « Signal avancé du signaleur routier »

Section 4.20.5 « Acheminement des équipements touristiques lors de travaux »

La nouvelle section 4.20.5 « Acheminement des équipements touristiques lors de travaux » introduite à la norme, autorise l'affichage des panneaux de chemins de détour à suivre pour accéder aux équipements touristiques lors de travaux routiers. Si l'espace pour l'installation de ces panneaux est insuffisant, il est permis de réduire leurs dimensions tout en s'assurant qu'ils demeurent visibles et lisibles en fonction de la route et de la vitesse affichée.

Section 4.34 « Contrôle de la circulation par un signaleur routier »

Le casque du signaleur routier doit être muni d'une bande rétroréfléchissante blanche d'une largeur de 15 à 25 mm située à sa base.

Lorsqu'une aire de travail est située au bas d'une pente ou dans une courbe, la zone d'activité doit être prolongée de manière à ce que le signaleur routier ou la barrière de contrôle de la circulation pour travaux soient visibles à la distance minimale indiquée au tableau 4.3-1 « Distance minimale de visibilité d'arrêt ». S'il s'avère impossible de respecter cette distance de visibilité, même en prolongeant la zone d'activité, la visibilité du panneau T-60 « Signal avancé du signaleur routier » situé le plus loin de la zone d'activité devrait être accentuée par l'ajout de clignotants de part et d'autre, ou d'un panneau à messages variables mentionnant la présence d'un signaleur routier dans la séquence de signalisation à l'approche de la zone de travaux. Le signaleur routier doit se tenir à environ 7 m en aval du panneau P-60 « Ligne d'arrêt », comme l'illustre la figure 11.

Cet ajout consiste à rendre possible l'utilisation de la barrière du signaleur routier pour les travaux de courte et de longue durée sur les routes où la vitesse est supérieure à 70 km/h, pour remplacer le signaleur routier sur la voie publique. En section courante, chaque sens de circulation doit être contrôlé par un signaleur routier distinct. Dans une intersection, il devrait y avoir au minimum deux signaleurs routiers et, lorsque l'intersection est normalement contrôlée par des feux de circulation et qu'ils sont en fonction, ils doivent être mis en mode clignotant rouge.

Le drapeau du signaleur peut être utilisé pour diriger la circulation à une intersection lorsque l'aire de travail est située près de, ou dans l'intersection où il y a un mode de

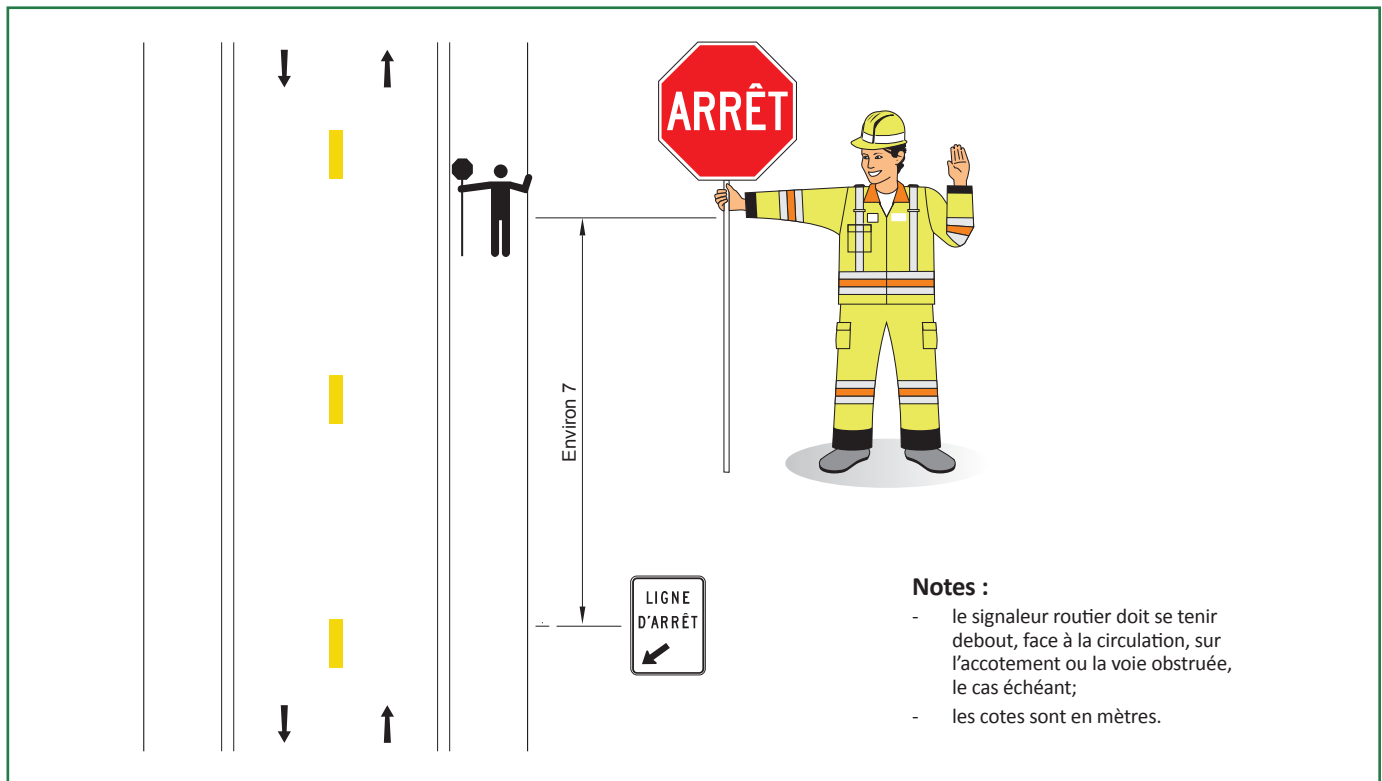


Figure 11 – Figure 4.34–2 « Positionnement d'un signaleur routier »

contrôle. Il peut également donner l'ordre de ralentir dans la zone d'activité, mais pas aux extrémités de celle-ci lorsque la circulation se fait en alternance et qu'elle doit être ralentie lors de travaux d'arpentage. Il peut également être utilisé en situation d'urgence.

Le bâton lumineux de circulation de couleur rouge peut être utilisé en complément du panneau du signaleur routier ou en remplacement du drapeau pour diriger la circulation dans l'obscurité ou dans des conditions de faible luminosité.

La barrière de contrôle de la circulation pour travaux peut être utilisée pour arrêter et faire circuler les usagers de la route. La barrière est contrôlée à distance par un signaleur routier placé en dehors des voies de circulation de manière à ce que sa sécurité soit assurée en tout temps. La barrière ne doit pas être programmée pour fonctionner de façon automatique : étant donné qu'elle remplace le signaleur à l'endroit prévu, c'est ce dernier qui la contrôle à distance. La barrière ne doit pas être utilisée pour contrôler la circulation à une intersection ou à moins de 100 m d'une intersection normalement contrôlée par des feux de circulation. Elle peut être installée sur un support mobile ou fixée à l'arrière d'un véhicule.

La barrière doit en tout temps obstruer au moins 80 % de la voie de circulation, mais son support ne doit pas occuper une partie de cette dernière. Elle doit également être munie de bandes verticales rétro réfléchissantes de couleur orange et blanche qui doivent être respectivement d'une largeur minimale de 120 mm et de 84 mm et avoir une hauteur d'au moins 100 mm. Lorsque la barrière est abaissée, elle doit être à au moins 1,2 m du sol, et la tête de feu à au moins 1,5 m.

En cas d'anomalies, les deux barrières doivent fermer les voies de circulation, et les feux rouges doivent s'activer automatiquement; les signaleurs routiers doivent ensuite activer manuellement les barrières. Au besoin, les signaleurs routiers doivent reprendre la gestion de la circulation. Ainsi, les feux de circulation doivent être éteints, et la signalisation en amont doit être modifiée.

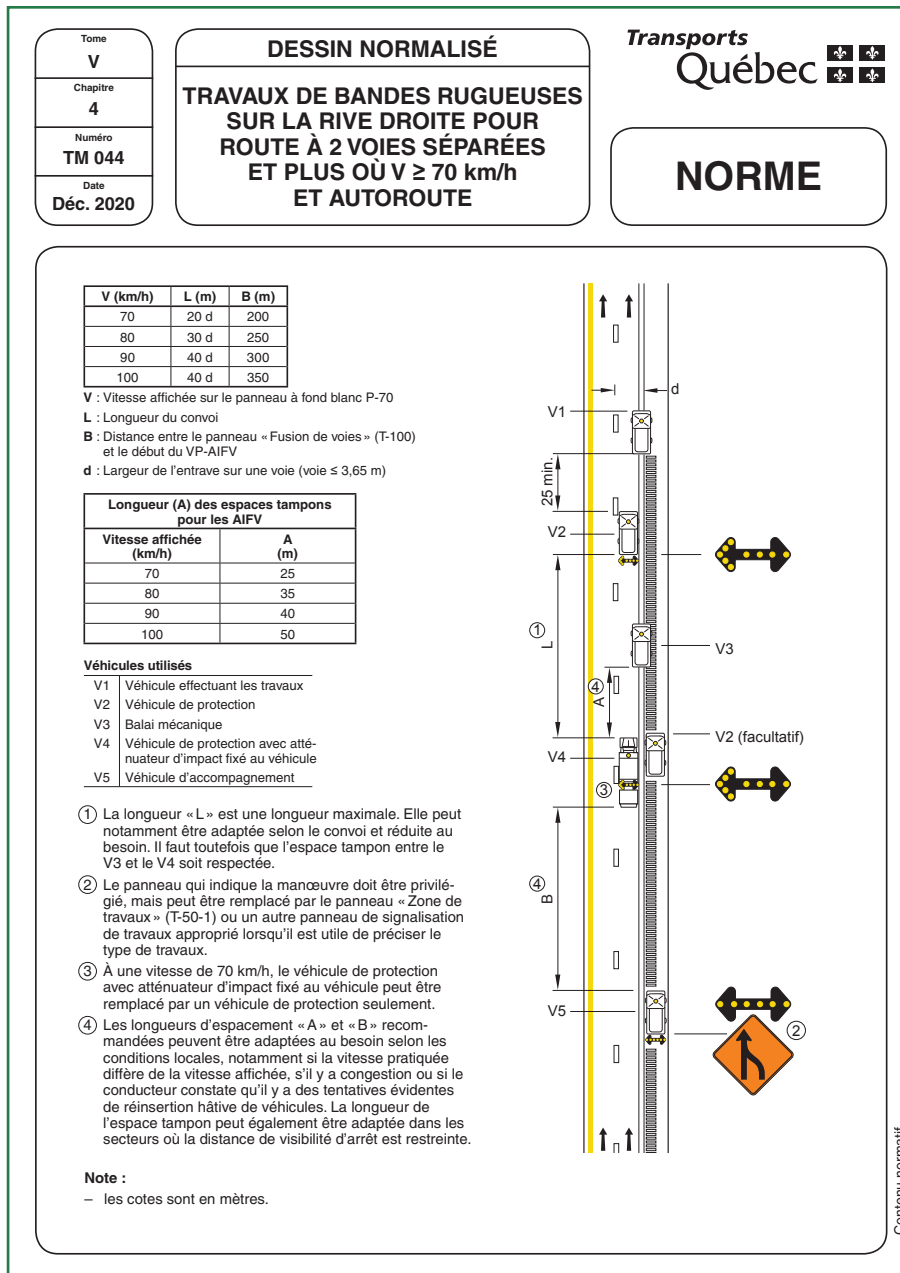
Section 4.40 « Dispositifs de retenue pour chantiers »

Afin d'assurer l'uniformité avec les nouveaux termes et les différents dispositifs de retenue du *Tome VIII – Dispositifs de retenue*, trois types de dispositifs de retenue pour chantiers sont spécifiés, soit les dispositifs mobiles, les dispositifs frontaux et les dispositifs latéraux.

Le terme « atténuateur d'impact fixé à un véhicule » (AIFV) est modifié pour « véhicule de protection muni d'un atténuateur d'impact fixé à un véhicule » (VP-AIFV).

Section « Travaux mobiles »

Trois nouveaux DN sont introduits pour les travaux d'aménagement de bandes rugueuses, soit le DN V-4-TM 044 (figure 12), le DN V-4-TM 045 et le DN V-4-TM 046.



Chapitres 5 à 8

Élizabeth Martineau, ing.

Chapitre 5 « Indication »

Section 5.5.12.4 « Panneau de bienvenue »

À la section 5.5.12.4 « Panneau de bienvenue », il est indiqué qu'une municipalité régionale de comté (MRC) peut dorénavant installer le panneau de bienvenue lorsqu'il n'y a pas de municipalité présente sur le territoire donné. Le panneau doit être installé selon les exigences précisées à cette section.

Section 5.6.7.3 « Conservatoire »

Le Conservatoire de musique et d'art dramatique du Québec peut désormais signaler ses établissements d'enseignement avec la nouvelle signalisation proposée à la section 5.6.7.3 « Conservatoire ». De nouveaux panneaux « Conservatoire » (I-370-26 à I-370-28), illustrés à la figure 14, ont été ajoutés à cette section.



Figure 14 – Panneaux I-370 « Conservatoire »

Le panneau I-370-26 indique la présence d'un conservatoire de musique et d'un conservatoire d'art dramatique où des événements sont organisés, ce qui permet à la clientèle externe de se diriger plus facilement vers le site.

Les panneaux I-370-27 et I-370-28 indiquent la présence soit d'un conservatoire de musique, soit d'un conservatoire d'art dramatique où des événements sont organisés, ce qui permet à la clientèle externe de se diriger plus facilement vers un de ces sites. La signalisation d'acheminement vers ces établissements est également précisée à cette section.

Section 5.6 « Signalisation des équipements spécifiques »

Les panneaux I-370-24 « Camping municipal » et I-370-25 « Caravaning et camping municipal » ont été ajoutés à la section 5.6 « Signalisation des équipements spécifiques », afin que la signalisation soit uniforme pour les municipalités qui souhaitent signaler ce type d'équipement (figure 15).



Figure 15 – Panneaux I-370-24 « Camping municipal » et I-370-25 « Caravaning et camping municipal »

Section 5.7.24 « Écoroute d'hiver »

Une nouvelle section sur la signalisation des écoroutes d'hiver a été introduite au chapitre 5 « Indication ». Le nouveau panneau I-366 « Écoroute d'hiver » est illustré à la figure 16, et son installation est précisée dans cette nouvelle section. La définition d'une écoroute ainsi que les principes généraux liés à sa mise en place sont définis dans le *Cadre de référence : Implantation d'une écoroute d'hiver*. Il s'agit d'une pratique en vigueur depuis 2013. Le nouveau visuel du panneau de signalisation propose une uniformité sur l'ensemble du réseau municipal et celui du Ministère. Un délai de 5 ans est accordé pour que cette nouvelle signalisation soit implantée.



Figure 16 – Panneau I-366 « Écoroute d'hiver »

Section 5.8.1.2 « Réserves, parcs et refuges fauniques »

À la demande de la Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq), son logo, illustré à la figure 17, a été actualisé sur les panneaux de signalisation « Réserves fauniques » (I-460-1 à I-460-8). Le délai maximal accordé pour l'implantation de la présente signalisation est de 5 ans.



Figure 17 – Logo de la Sépaq sur les panneaux « Réserves fauniques »

Chapitre 7 « Voies cyclables »

Section 7.12.5.1 « Séquence de symboles »

Des modifications sur le marquage ont été réalisées pour que la vélorue profite d'une aussi grande visibilité que la chaussée désignée dans les normes, le cycliste y étant favorisé en vertu du Code de la sécurité routière :

- à la section 7.12.5.1 « Séquence de symboles »;
- au tableau 7.12-2 « Utilisation des symboles »;
- au DN V-7-033 « Signalisation d'une vélorue sur une rue à sens unique avec contresens cyclable » (figure 18).

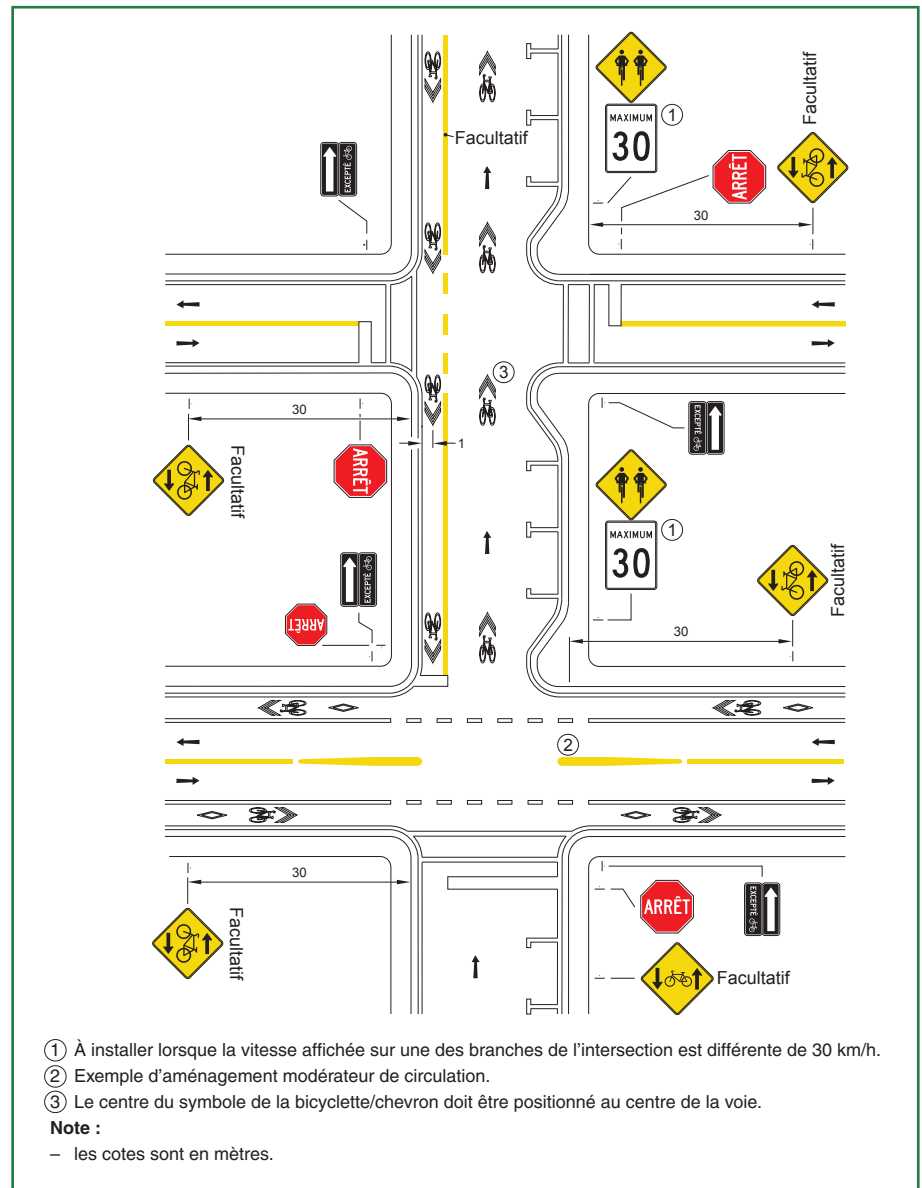


Figure 18 – Extrait du DN V-7-033 « Signalisation d'une vélorue sur une rue à sens unique avec contresens cyclable »

Chapitre 8 « Signaux lumineux »

Section 8.5 « Feux de circulation »

a) Disposition du nombre minimal des têtes de feux de circulation pour le mouvement principal

Deux nouvelles configurations ont été ajoutées à la figure 8.5-2 « Disposition du nombre minimal de têtes de feux de circulation pour le mouvement principal » à la ligne D « Voies séparées, avec mouvement exclusif de virage à gauche », soit les options 1 et 4. Il s'agit de deux nouvelles configurations pertinentes du virage à gauche : voir la figure 19 illustrant un extrait de la figure 8.5-2.

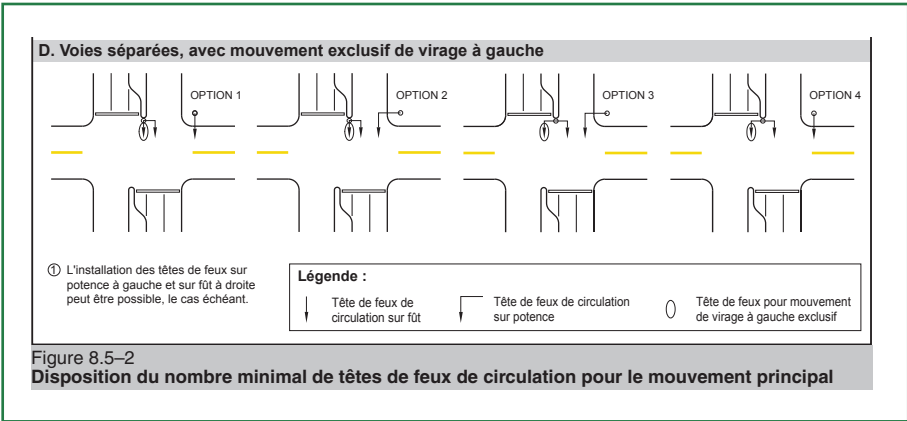


Figure 19 – Extrait de la figure 8.5-2 « Disposition du nombre minimal de têtes de feux de circulation pour le mouvement principal »

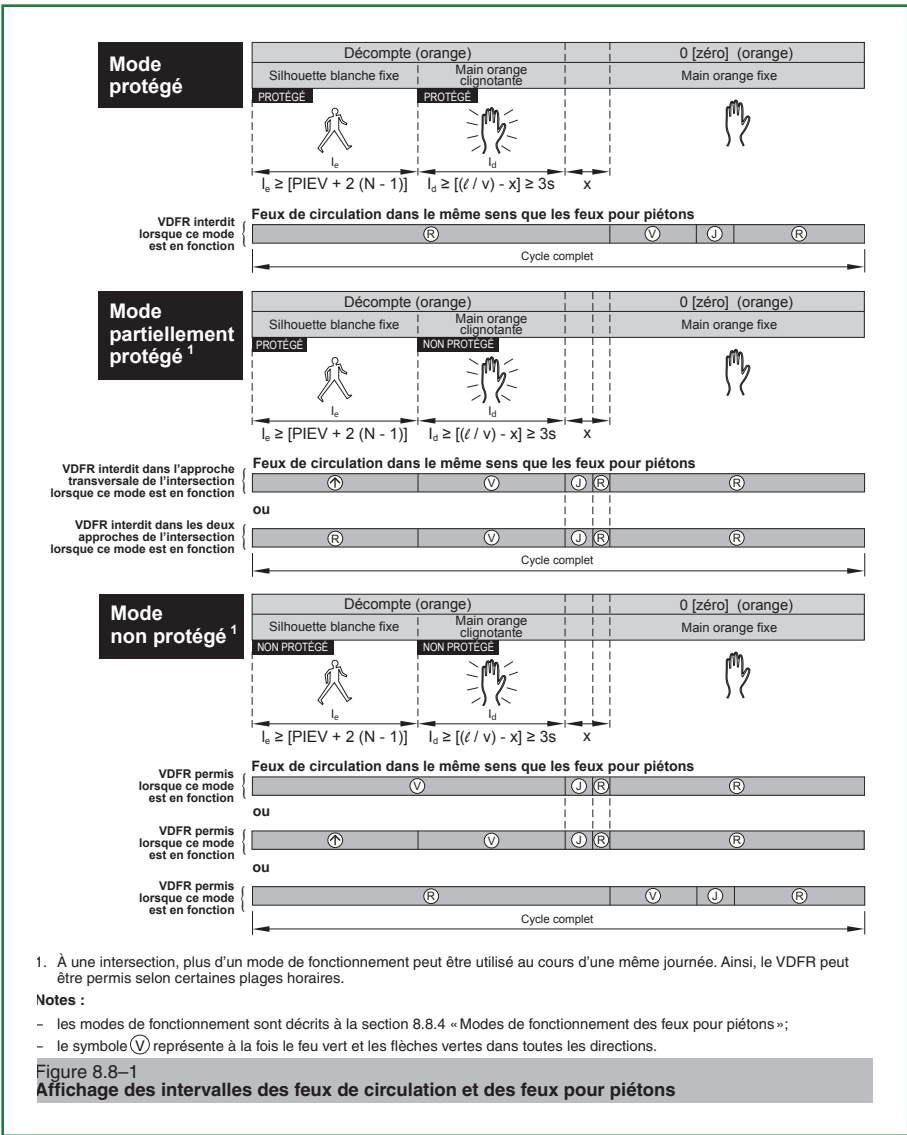


Figure 20 – Figure 8.8-1 « Affichage des intervalles des feux de circulation et des feux pour piétons »

b) Masquage des têtes de feux

Durant les travaux d'installation des feux de circulation, les têtes de feux doivent être masquées selon les exigences précisées à la section 8.5.3.2 « Modes d'utilisation » du chapitre 5 « Indication ». Ces exigences sur le masquage ont été ajoutées pour éviter que des sacs déchirables soient utilisés.

c) Affichage des intervalles des feux de circulation et des feux pour piétons

La figure 8.8-1 « Affichage des intervalles des feux de circulation et des feux pour piétons » a été modifiée pour préciser que les temps d'engagement et de dégagement sont des temps minimaux. L'ajout du symbole plus grand ou égal, « ≥ », clarifie l'information dans les équations. Les formules sont précisées à la figure 8.8-1 pour harmonisation avec le contenu de la section 8.8.5.2 « Durée des intervalles ». Les formules sont illustrées à la figure 20.

d) Vitesse de marche des piétons

Des études ont révélé que les personnes âgées présentent le plus haut taux de mortalité aux passages signalisés avec des feux pour piétons. Ainsi, les valeurs de vitesse de marche des piétons ont été révisées. Ces nouvelles valeurs sont basées sur la littérature et les guides de référence, entre autres celui de l'Association des transports du Canada (ATC). À la section 8.8.5.2 « Durée des intervalles », un complément à la norme a été ajouté pour préciser les cas où il est recommandé d'utiliser une vitesse de marche de 0,8 m/sec et de 0,9 m/sec.

Cette modification se trouve également à la section 8.19 « Feux rectangulaires à clignotement rapide ».

La section 8.16 « Panneaux à messages variables » a été bonifiée grâce aux nouvelles technologies disponibles pour les panneaux à messages variables. La modification vise principalement l'introduction de nouveaux pictogrammes présentés à l'annexe C « Pictogrammes pouvant être utilisés sur les PMV » (figure 21). La norme précise que les messages de sensibilisation routière sont tolérés lorsqu'il y a absence d'affichage. La couleur ambre a été uniformisée sur l'ensemble des figures et des annexes. Plusieurs règles d'écriture et définitions ont été introduites dans cette section.

En ce qui a trait au contenu des messages, huit règles générales sont à respecter. Elles sont détaillées à la section 8.16.4.1 « Règles générales ». L'ordre de priorité des messages sur les panneaux doit notamment respecter la séquence suivante :

- les messages ayant des répercussions sur la sécurité;
- les messages ayant des répercussions sur la mobilité;
- les messages visant à informer les usagers sur les conditions de circulation sur le réseau;
- les messages visant à informer les usagers sur les conditions météorologiques et routières actuelles ayant des répercussions sur la conduite des usagers;
- les messages visant la planification des déplacements.

L'alerte AMBER est à prioriser en tout temps.

Section 8.16.4.3 « Affichage des messages »

À la section 8.16.4.3 « Affichage des messages », des critères sur la composition du texte des panneaux à messages variables ont été établis, et plusieurs exemples sont présentés pour chacun des messages, comme le montre l'extrait de la figure 8.16-3 « Exemple de présence de congestion en aval » (figure 22).

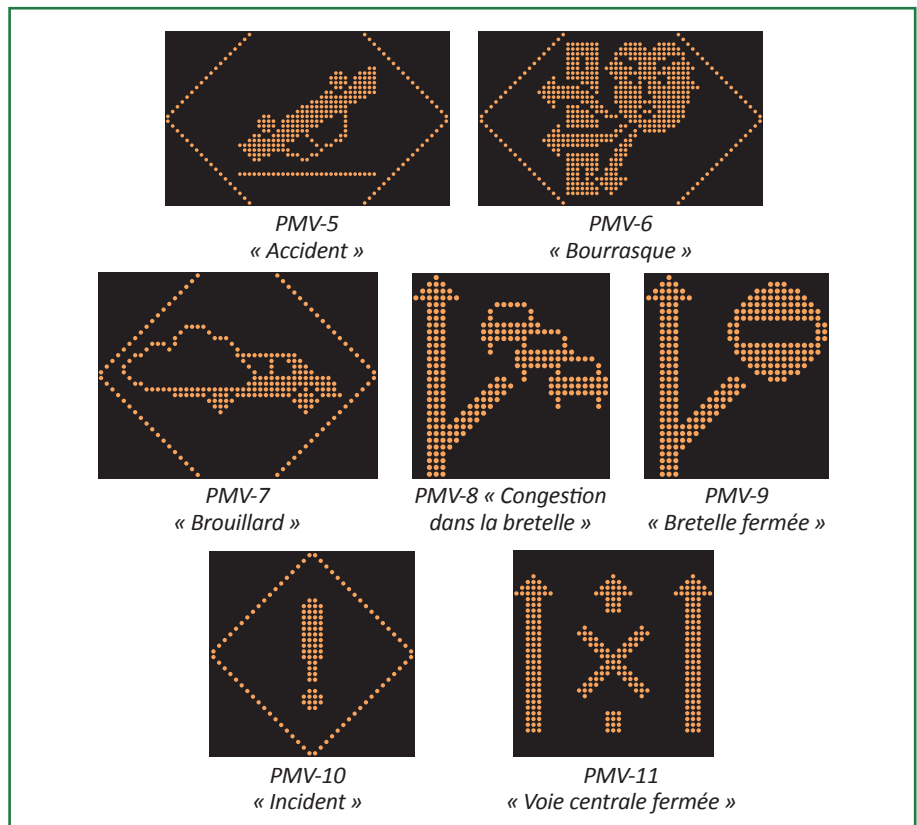


Figure 21 – Extrait de l'annexe C « Pictogrammes pouvant être utilisés sur les PMV »



Figure 22 – Extrait de la figure 8-16-3 « Exemples de présence de congestion en aval »

Conclusion

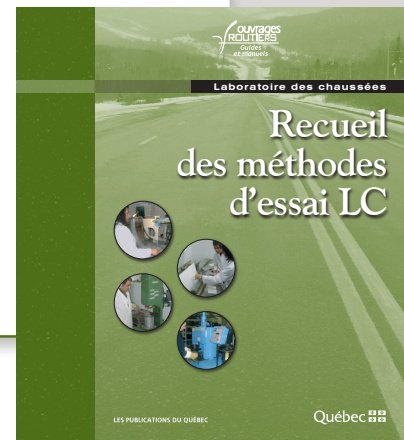
Ceci complète les principales modifications apportées à la 29^e mise à jour du *Tome V – Signalisation routière*. Encore cette année, les modifications ou ajouts ont pour but de répondre aux besoins du Ministère, mais aussi à ceux des gestionnaires du réseau routier. Plusieurs nouveautés ont été introduites pour mieux assurer la sécurité des usagers du réseau routier ainsi que celle des personnes concernées durant les travaux routiers.

des méthodes d'essai LC

24^e mise à jour

2020-12-15

Yvan Langlois, ing., M. Sc.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation



La 24^e mise à jour du *Recueil des méthodes d'essai LC* de la Direction générale du laboratoire des chaussées a été publiée le 15 décembre 2020. Cette mise à jour, diffusée par Les Publications du Québec, fait suite à une série de modifications apportées par la Direction des matériaux d'infrastructures, la Direction des chaussées et la Direction du contrôle de la qualité des matériaux.

Cette année, 15 méthodes ont été mises à jour :

- 2 dans la section 1 « Granulats »;
- 2 dans la section 3 « Liants hydrocarbonés »;
- 11 dans la section 4 « Enrobés ».

Pour plus de précision concernant les modifications apportées à ces méthodes, nous vous invitons à consulter les détails de la mise à jour, inclus dans le recueil.

Bonne lecture!



Conception

Couloirs routiers

Bruno Marquis, ing.
Direction de l'expertise en conception routière
Direction générale de la gestion des projets routiers et de l'encadrement en exploitation

Introduction

Les sorties et les entrées d'autoroutes ainsi que les carrefours plans permettent les mouvements entre des routes. Ces croisements doivent être aménagés de manière à ce que les voies à utiliser pour effectuer la ou les manœuvres qui y sont permises soient clairement indiquées à tous les usagers. La canalisation des courants de circulation est une manière efficace et sécuritaire de faciliter ces mouvements. Des couloirs bien définis guident les usagers dans l'exécution des manœuvres, et ce, en fonction de celles qui y sont autorisées.

Note à l'égard de la sécurité des usagers vulnérables :

La canalisation de la circulation présente un avantage pour les conducteurs de véhicules motorisés. La présence d'éléments physiques permettant de séparer la circulation, tels que des îlots séparateurs et déviateurs, offre des refuges pour les usagers vulnérables. Cependant, la canalisation de la circulation a pour conséquence, comme dans le cas des îlots déviateurs, d'augmenter la vitesse des véhicules dans les couloirs, puisque la manœuvre de virage est facilitée par le plus grand rayon de courbure de la chaussée. Il en va de même aux approches de ces îlots déviateurs, où le changement de direction pour sortir des voies principales vers un couloir de virage peut se faire plus facilement. La facilité avec laquelle cette manœuvre est effectuée représente un risque pour les cyclistes qui croisent la trajectoire de ce mouvement. Il est alors important de comprendre que l'aménagement de couloirs en milieu urbain n'est pas toujours compatible avec la présence importante de piétons, de cyclistes et de tous les autres usagers vulnérables.

La présente chronique reprend des éléments concernant l'aménagement des couloirs présentés au *Tome I – Conception routière*.

Couloirs routiers

La figure 1 « Extrait du tableau 8.10-2 "Largeur de chaussée dans les couloirs en fonction du rayon des voies à sens unique ou à double sens et de la composition de la circulation" est tiré du chapitre 8 « Carrefours plans » du *Tome I – Conception routière*. Rappelons le rôle de ce tableau et la manière de l'utiliser adéquatement en fonction de ses paramètres et de ses conditions d'utilisation.

La largeur de la chaussée nécessaire pour manœuvrer dans les couloirs est grandement influencée par la courbure des voies, en particulier pour les rayons de 15 à 150 m. Ces rayons sont utilisés aux entrées et aux sorties des routes principales, dans les couloirs le long des îlots déviateurs et séparateurs ainsi qu'aux accès aux chemins de desserte et aux autres carrefours majeurs.

Tableau 8.10–2
Largeur de chaussée dans les couloirs en fonction du rayon des voies à sens unique ou à double sens et de la composition de la circulation

R Rayon intérieur de la chaussée	Largeur de la chaussée (m)								
	Cas 1 Une voie une direction sans dépassement			Cas 2 Une voie une direction avec dépassement			Cas 3 Deux voies une direction ou deux directions		
	Caractéristiques								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
15	5,50	5,50	7,00	7,00	7,75	9,00	9,50	10,75	13,00
25	4,50	5,00	5,50	6,25	6,75	7,75	8,50	9,50	11,50
35	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,50	8,50	9,25	10,50
45	4,25	4,75	5,25	6,00	6,50	7,25	8,25	9,00	10,00
60	4,25	4,75	5,00	5,75	6,50	7,25	8,25	9,00	9,75
80	4,00	4,75	5,00	5,75	6,25	7,00	8,00	8,75	9,50
100	4,00	4,75	5,00	5,50	6,25	6,75	8,00	8,75	9,25
125	4,00	4,50	4,75	5,25	6,00	6,75	8,00	8,50	9,00
150	3,75	4,50	4,75	5,00	6,00	6,50	7,75	8,50	8,75
Tangent	3,75	4,50	4,50	4,75	5,75	6,50	7,50	8,25	8,25

Figure 1 – Extrait du tableau 8.10–2 « Largeur de chaussée dans les couloirs en fonction du rayon des voies à sens unique ou à double sens et de la composition de la circulation »

Couloirs selon les cas 1, 2 et 3

Un élément supplémentaire et déterminant dans le choix de la largeur du couloir peut être sa longueur. Il ne faudrait pas qu'un véhicule en panne dans un long couloir bloque la circulation. Ainsi, la figure 1 illustre trois cas qui se déclinent de la façon suivante :

- cas 1 : correspond à un couloir d'une voie, à un sens de circulation, sans possibilité de contourner un véhicule à l'arrêt dans le couloir. Ce cas s'applique généralement lorsque le débit de la circulation est très faible, et la distance à parcourir, relativement courte;
- cas 2 : correspond à un couloir d'une voie, à un sens de circulation, mais avec la possibilité de contourner un véhicule à l'arrêt dans le couloir. Ce cas s'applique lorsque le débit de circulation est modéré ou élevé, sans toutefois dépasser la capacité d'une voie. La plupart des bretelles d'autoroute et des îlots de canalisation entrent dans cette catégorie;
- cas 3 : correspond à un couloir de deux voies de circulation. Les largeurs de chaussée de ce cas varient, comme pour les cas 1 et 2, en fonction de la composition du trafic.

Caractéristiques de la circulation A, B et C

La figure 1 propose des largeurs de chaussée qui varient selon la caractéristique du trafic :

- la caractéristique de circulation A est propre aux routes où le trafic est principalement composé d'automobiles avec quelques camions d'une simple unité (soit moins de 5 %);
- la caractéristique B est propre aux routes où le trafic est composé d'automobiles, d'un pourcentage modéré de camions d'une simple unité (soit de 5 à 10 %) et de quelques camions lourds articulés (soit moins de 5 %);
- la caractéristique C est propre aux routes où le trafic est composé de plus de 10 % de camions lourds articulés.

Lorsque le nombre de véhicules lourds est élevé, les outils permettant de reproduire leur trajectoire lorsqu'ils tournent devraient être utilisés pour valider le choix de la largeur du couloir.

Largeur supplémentaire du couloir

La figure 1 reprend une partie du tableau 8.10–2, et ces dimensions peuvent être augmentées si une ou deux bordures sont présentes.

À cet égard, le *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada (ATC), au tableau 9.16.1 « Design Widths for Turning Roadway at Intersections » de la section 9.16.3 « Turning Roadway Widths », est moins nuancé sur le sujet. On y mentionne que ces largeurs de chaussée sont basées sur la présence de bordures des deux côtés et qu'elles ne comprennent pas la largeur supplémentaire de 0,25 m des caniveaux devant les bordures. Ainsi, en présence de bordures, 0,5 m est ajouté.

Les dimensions de la norme du ministère des Transports du Québec sont également basées sur la présence de bordures, mais prévoient une autre possibilité, soit la présence d'une bordure et d'un accotement. Ces dispositions apparaissent sous la forme de notes au bas du tableau 8.10–2 « Largeur de chaussée dans les couloirs en fonction du rayon des voies à sens unique ou à double sens et de la composition de la circulation ». Ces notes sont reprises et commentées ici :

- si une bordure est utilisée d'un seul côté de la chaussée (du côté de l'îlot délimité par une bordure), ajouter 0,25 m dans les cas 1 et 3 (ce qui implique qu'un accotement à droite devrait être revêtu sur une largeur minimum de 0,5 m);

- si un accotement est revêtu (sur plus de 0,5 m, ce qui permet le contournement d'un véhicule à l'arrêt), choisir la largeur de l'accotement selon la caractéristique appropriée dans le cas 2, sans toutefois qu'elle soit inférieure à celle du cas 1 (exemple du cas d'un couloir d'une voie, bordé d'un îlot physique à gauche et d'un accotement à droite, où la caractéristique du trafic est C, et le rayon de courbure de la chaussée est de 45 m. Dans ce cas, la largeur de la voie devrait être de 5,25 m, à laquelle on ajoute 0,25 m en raison de la bordure de l'îlot, et la largeur de l'accotement devrait être de 2,0 m, soit la différence de 7,25 et 5,25);
- si une bordure est utilisée des deux côtés de la chaussée, ajouter 0,5 m dans les cas 1 et 3 et 0,25 m dans le cas 2 (c'est la largeur revêtue entre les bordures);
- soustraire 0,5 m aux endroits où la largeur de l'accotement est de 1 m ou plus dans le cas 3.

Une note au DN précise que ces dimensions doivent être validées à l'aide d'un outil de simulation de trajectoire des véhicules lourds lorsque leur nombre est élevé ou que le couloir est composé de deux voies. Il est également recommandé de faire des simulations lorsque l'angle de croisement des approches est inférieur à 70 degrés ou supérieur à 110 degrés.

Ce tableau du DN I-8-026 donne la dimension revêtue de bordure à bordure.

Largeur des couloirs aux carrefours

Pour simplifier et uniformiser la conception des couloirs de virage aux carrefours, le dessin normalisé (DN) I-8-026 « Détails des îlots déviateurs » (figure 2) est proposé au *Tome I – Conception routière*. Ce DN donne, en plus des détails des éléments des îlots délimités par des bordures, les dimensions des couloirs aux sorties (M) et aux entrées (N) selon la présence d'un accotement ou d'une bordure du côté droit de la chaussée. Ces dimensions varient selon le rayon de courbure de la chaussée, plus grand ou plus petit que 40 m.

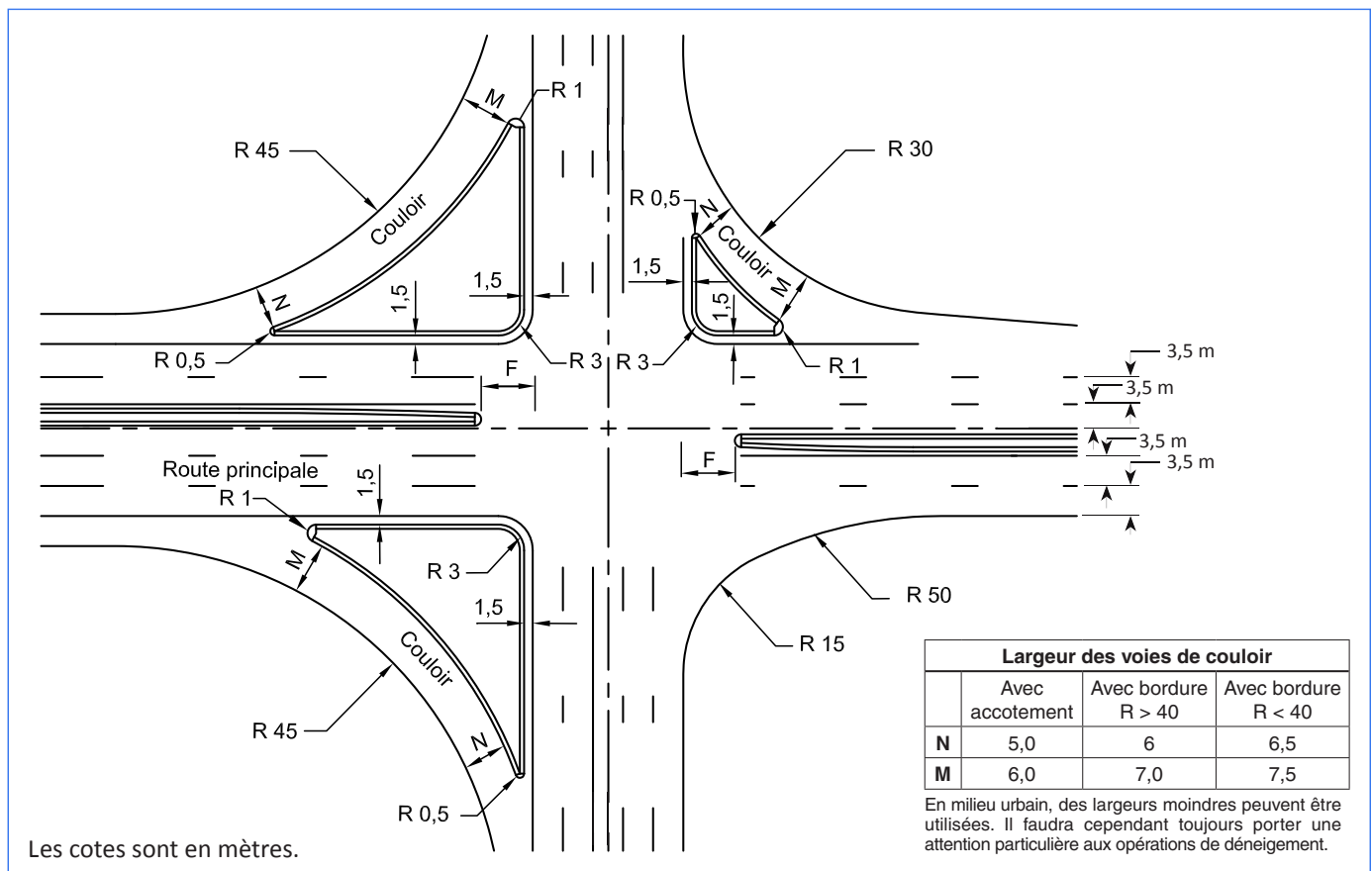


Figure 2 – Extrait du DN I-8-026 « Détails des îlots déviateurs »

Bretelles d'autoroute

Les bretelles d'autoroute correspondent généralement au cas 2 du tableau 8.10-2 « Largeur de chaussée dans les couloirs en fonction du rayon des voies à sens unique ou à double sens et de la composition de la circulation », comme le montre la figure 1. À la lecture du chapitre 9 « Échangeurs », il est possible de généraliser le fait que les bretelles à une voie ont une largeur de chaussée de 5 m, un accotement de gauche de 1 m et un accotement de droite de 2 m. Les accotements sont généralement revêtus. Ainsi, la largeur revêtue des bretelles d'autoroute devrait permettre le passage des véhicules lourds et le dépassement d'un autre à l'arrêt, et ce, même pour les plus petits rayons de courbure utilisés. Il en va de même pour les bretelles à deux voies : la largeur de la chaussée est de 8,5 m, celle de l'accotement gauche est de 1 m et celle de l'accotement droit est de 2 m.

Conclusion

Les largeurs données à la figure 1 permettent d'estimer assez rapidement les besoins pour que soit aménagé un couloir selon les caractéristiques de la circulation A, B ou C, et ce, pour trois cas de figure, soit les milieux rural (sans bordure), périurbain (une bordure à gauche) et urbain (deux bordures). Néanmoins, dans toutes ces situations, il est primordial de simuler le passage des gros véhicules à l'aide d'un outil de simulation approprié. Il est essentiel de connaître le véhicule type qui empruntera le couloir et d'évaluer la nécessité de permettre le passage d'un véhicule de plus grandes dimensions.

Cette dernière disposition s'applique également aux couloirs délimités par des îlots déviateurs aux carrefours qui sont illustrés à la figure 2. Cet extrait du DN I-8-026 « Détails des îlots déviateurs » devrait être utilisé pour la conception des îlots déviateurs aux carrefours, et les dimensions devraient être validées à l'aide d'un outil de simulation de manœuvre de virage des véhicules.

La largeur revêtue des bretelles d'autoroute à une voie et à deux voies est adéquate pour tous les véhicules lourds qui circulent sur le réseau routier du Ministère. Sa validation à l'aide d'un outil de simulation de trajectoire des véhicules est recommandée, en particulier lorsque le rayon de courbure est très petit (moins de 50 m).



Documents contractuels

Les devis types

Georges Bertrand, ing.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

Mise à jour des devis types réalisée au cours des mois d'octobre, de novembre et de décembre 2020

Au cours des mois d'octobre, de novembre et de décembre 2020, quatre devis types ont été mis à jour.

Devis type mis à jour – Octobre, novembre et décembre 2020

Date de révision	Devis type – Construction et réparation
2020-10-27	Marquage incrusté sur chaussée en béton Devis type pour la réalisation du marquage longitudinal incrusté sur une chaussée en béton.
2020-10-27	Marquage incrusté sur chaussée en enrobé Devis type pour la réalisation du marquage longitudinal incrusté sur une chaussée en enrobé.
2020-12-23	Revêtement de chaussée en enrobé 2021 Devis type portant sur les travaux de revêtement de chaussée en enrobé.
Devis type – Services professionnels	
2020-11-11	Étude de caractérisation environnementale phase I Devis type portant sur la réalisation d'études de caractérisation environnementale phase I dans le cadre d'un projet routier, de travaux comportant l'excavation de sols ou d'une transaction immobilière.

De plus, pour faciliter le travail des concepteurs et de l'ensemble des utilisateurs de la nouvelle version 2021 du devis type « Revêtement de chaussée en enrobé », un tableau présentant les principales modifications et leurs justifications a aussi été préparé. Ce tableau, intitulé « Revêtement de chaussée en enrobé 2021 – Tableau des modifications », a été mis en ligne au début du mois de janvier 2021.

Les fichiers des quatre devis types et celui de ce tableau sont accessibles aux deux endroits suivants :

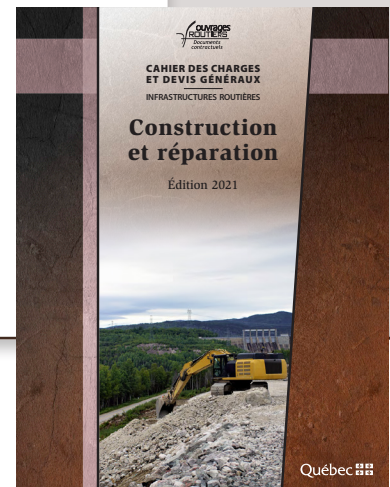
- sur le site intranet du Ministère, sous l'onglet **Gestion des infrastructures routières**, à la page **Devis types** de la rubrique **Documents contractuels** : <http://intranet.mtgprm.qc/GestInfr/Routieres/DocuCont/Pages/Devis-types.aspx>;
- sur le site Web du Ministère, accessible aux utilisateurs externes, sous l'onglet **Entreprises et partenaires**, rubrique **Entreprises liées à la conception, la surveillance, la construction et l'entretien des infrastructures de transport**, section **Contrats**, sous la puce **Construction et réparation** de la page **Documents contractuels** : <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/contrats/Pages/Documents-contractuels.aspx>.

Mélanie Desgagné, ing.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

**Des séances d'information virtuelles
visant à présenter les modifications apportées
à l'édition 2021
des cahiers des charges et devis généraux,
se tiendront à partir de
la fin de février.**

**L'inscription débutera prochainement.
Les détails vous seront communiqués sous peu!**

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2021



Denis Audet, ing.
Pierre Beauséjour, ing.
Mélanie Desgagné, ing.
Alexandre Labbé, ing.
Louis Morin, ing.

Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

Le texte qui suit présente, sous forme de tableaux, les principales modifications apportées à l'édition 2021 du Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation (CCDG) de la collection des documents contractuels du ministère des Transports. L'édition 2021 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 3 « Formation et esprit du contrat »

Article	Modification
3.1	CONDITIONS MANIFESTEMENT DIFFÉRENTES
	Modification de la façon d'aviser de conditions manifestement différentes. L'entrepreneur doit dorénavant les notifier par écrit au directeur général en territoire, avec copie au surveillant.

Section 4 « Assurance de la qualité »

4.1	MODES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ
4.1.5.1	Retrait de la notion de manuel qualité. Cette notion n'est plus présente dans la norme ISO 9001-2015. Ajout de la notion d'informations documentées. Les mêmes changements ont été apportés à l'article 4.2.1 du <i>Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels</i> .

Section 6 « Obligations et responsabilités de l'entrepreneur »

6.5	MAÎTRISE D'ŒUVRE
	Précision que la stabilité des pentes d'excavation temporaires fait partie des éléments dont l'entrepreneur est responsable, à titre de maître d'œuvre.

Partie 1 – Cahier des charges (suite et fin)

Section 6 « Obligations et responsabilités de l'entrepreneur » (suite et fin)

Article	Modification
6.6	PLANS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR
6.6.2	Précision que les plans d'atelier ne peuvent pas invalider les exigences des documents contractuels.
6.9	PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ ET RÉPARATION DES DOMMAGES
	Mise à jour de la terminologie de l'article, notamment ce qui a trait au domaine de l'archéologie. Précision que l'entrepreneur doit donner accès en tout temps au chantier à l'archéologue du Ministère ou à son représentant. Retrait d'exigences liées à la protection de l'environnement, déjà couvertes par d'autres articles du CCDG.

Section 8 « Mesurages, paiements et retenues »

8.8	PROCÉDURE DE RÉCLAMATION
8.8.1	Retrait de l'exigence de transmettre, par lettre recommandée, l'avis d'intention de réclamer. L'entrepreneur devra dorénavant le notifier par écrit au directeur général en territoire, avec copie au surveillant.
8.8.2	Ajout d'une exigence selon laquelle la réclamation doit être présentée dans un seul envoi contenant tous les éléments. Précision que la réclamation doit être transmise dans les 120 jours suivant la réception des travaux.
8.8.3	Retrait de la mention des rapports d'étude de réclamation, étant donné que ces rapports ne sont plus préparés par le Ministère.
8.8.4	Retrait de l'exigence selon laquelle l'entrepreneur doit transmettre des preuves du paiement de ses sous-traitants avant le paiement de la réclamation. L'article 8.7.1 « Retenue pour défaut de paiement des créanciers » s'applique dans le contexte d'une réclamation.
8.9	AJUSTEMENT DU PRIX DU CARBURANT
8.9	Modification du nom du bordereau de terrassement et gravelage (devient « Terrassement et fondation de chaussée »). Précision selon laquelle l'ajustement porte sur la totalité des éléments identifiés dans ce bordereau.

Partie 2 – Devis généraux

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

Article	Modification
10.3	MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION
10.3.3.2	Retrait du paragraphe mentionnant que la patrouille doit procéder à des vérifications de la signalisation pendant la durée des entraves tant pour les travaux préparatoires que pour les travaux principaux.
10.3.6	Correction du titre.
10.3.6.4	Correction de la référence pour l'arrimer aux titres du <i>Tome VIII – Dispositifs de retenue</i> .
10.3.12.1	Ajout des exigences concernant le masquage des lignes : <ul style="list-style-type: none">• le masquage doit être réalisé avec une bande polymère de couleur noire et mate;• la bande polymère doit pouvoir être retirée sans que le marquage qu'elle recouvre soit altéré;• tout autre produit de masquage est interdit.
10.3.12.2	Ajout de l'option de masquage. Précision que le prix pour le masquage couvre également le remplacement de la bande polymère durant les travaux, le cas échéant.

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)

Article	Modification
10.4	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
10.4.3.1	Modification de la distance d'éloignement du matériel roulant lors du plein d'essence ou de la vérification mécanique : la distance de 15 m est remplacée par 30 m. Précision que cette nouvelle distance est exigée lorsqu'il n'y a pas d'enceinte de confinement.

Section 11 « Terrassements »

Article	Modification
11.2	DÉBOISEMENT
12.2.4.2	Ajout du prix unitaire par mètre carré (m ²) au mode de paiement.
11.5	FOSSÉS DE DÉCHARGE, NETTOYAGE ET IMPERMÉABILISATION DE FOSSÉS
11.5.3.2.1	Retrait de la résistance aux basses températures des informations exigées à l'attestation de conformité dans le cas des géomembranes en polyéthylène (PE).
11.7	INFRASTRUCTURE AMÉLIORÉE
	Précision indiquant que l'infrastructure améliorée est incluse dans les remblais lorsque la fermeture du remblai est constituée de remblai de pierre. Précision indiquant que, dans ce cas, le mode de paiement des remblais s'applique.
11.7.1	Ajout de l'exigence sur la teneur en matière organique maximale (inférieure à 3,0 %) déterminée à partir de la méthode d'analyse MA 1010-PAF 1.0 « Détermination de la matière organique par incinération : méthode de perte au feu (PAF) » du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. Précision que les matériaux de l'infrastructure améliorée ne doivent pas contenir de sols contaminés non réutilisables ni de sols contenant des masses gelées.
11.7.4	Précision pour exclure le cas de l'infrastructure améliorée située dans un remblai de pierre comme fermeture de remblai du mode de paiement de l'infrastructure améliorée.
11.10	COMPACTAGE DES MATÉRIAUX
11.10.2.3.2	Modification du titre de l'article : <ul style="list-style-type: none"> • ajout de l'infrastructure améliorée; • précision du fait que les exigences de l'article s'appliquent aux matériaux de deuxième classe.
11.10.2.3.3	Modification du titre de l'article : <ul style="list-style-type: none"> • ajout de l'infrastructure améliorée; • précision du fait que les exigences de l'article s'appliquent aux matériaux de première classe.

Section 12 « Fondations de chaussée »

Article	Modification
12.2	SOUS-FONDATION DE CHAUSSÉE
12.2.1	Remplacement du terme « mélange » par « ajout » pour le traitement des matériaux en réserve de type MG-112. Précision du fait que l'exigence granulométrique des matériaux en réserve de type MG-112 traités par concassage ou ajout (limite de 40 % de particules passant le tamis de 1,25 mm) ne s'applique pas aux criblures et aux mélanges de criblures et de sable naturel.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 12 « Fondations de chaussée » (suite et fin)

Article	Modification
12.2	SOUS-FONDATION DE CHAUSSÉE (suite et fin)
12.2.2.1	Ajout d'une limite pour la durée de validité de l'attestation de conformité : 3 ans à partir de la date d'échantillonnage du matériau.
12.3	FONDATION DE CHAUSSÉE
12.3.2.2.1	<p>Retrait du terme « concassage » de l'énumération des méthodes de traitement des matériaux.</p> <p>Ajout de deux méthodes d'échantillonnage pouvant être utilisées en carrière et figurant à la méthode d'essai LC 21-010 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • échantillonnage à partir d'une bande transporteuse avec arrêt de cette dernière; • échantillonnage à la sortie d'une trémie ou à l'extrémité d'une bande transporteuse ne nécessitant pas l'arrêt de cette dernière. <p>Ajout de la possibilité de fournir les coordonnées GPS de l'emplacement de la réserve ainsi que les emplacements de chaque échantillon comme solution de rechange au croquis.</p>
12.6	ISOLATION DE CHAUSSÉE
12.6.3	<p>Ajout d'exigences relatives à la surface sur laquelle l'isolant est placé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • surface stable et uniforme. <p>Ajout d'exigences liées à la pose des panneaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les panneaux doivent être parallèles à la route (extrémités taillées dans les secteurs en courbe); • les rangées successives de panneaux doivent être séparées d'une demi-longueur; • les panneaux doivent être pressés les uns contre les autres et fixés solidement; • les joints doivent demeurer fermés. <p>Ajout de l'exigence stipulant que tout panneau défectueux doit être remplacé par un panneau en bon état.</p>
12.7	GÉOTEXTILES
12.7.1	Remplacement de la référence à la norme 13101 du Ministère par la norme BNQ 7009-210 pour les exigences techniques des matériaux entrant dans la fabrication des géotextiles.
12.7.2.2	<p>Remplacement des exigences de l'attestation de conformité des géotextiles par celles du certificat d'analyse telles que le spécifie la norme BNQ 7009-210.</p> <p>Retrait de la superficie maximale d'un lot (10 000 m²).</p>
12.8	ÉLÉMENTS DE DRAINAGE
12.8.1.1.3 a)	Remplacement de l'énumération des cinq catégories de résistance des tuyaux de polyéthylène par une référence au tableau 1 de la norme BNQ 3624-120.
12.8.1.1.5	Remplacement de la référence à la norme 13101 du Ministère par la norme BNQ 7009-210 pour les exigences techniques des matériaux entrant dans la fabrication des géotextiles.
12.8.2.1.4	Remplacement de la référence à la norme 13101 du Ministère par la norme BNQ 7009-210 pour les exigences techniques des matériaux entrant dans la fabrication des géotextiles.
12.8.2.2.1	Ajout des matériaux filtrants aux matériaux pour lesquels l'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité.
12.8.3.1.4	Remplacement de la référence à la norme 13101 du Ministère par la norme BNQ 7009-210 pour les exigences techniques des matériaux entrant dans la fabrication des géotextiles.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 13 « Revêtement de chaussée en enrobé »

Article	Modification
13.1	PRÉPARATION DE LA SURFACE
13.1.3.2.3	Précision que l'utilisation de résidus de planage est interdite pour la réalisation du raccordement temporaire. Précision que le raccordement temporaire doit être enlevé pour permettre la création d'une paroi verticale régulière avant la mise en œuvre de l'enrobé.
13.2	LIANT D'IMPRÉGNATION OU D'ACCROCHAGE
13.2.2.3.2	Remplacement du recours de l'entrepreneur par la procédure de réévaluation d'un échantillon non conforme du laboratoire du Ministère lors d'une non-conformité de l'échantillon aux essais de contrôle. Précision que les essais sont repris au laboratoire du Ministère dans un délai de 10 jours suivant l'émission du rapport de non-conformité. Possibilité offerte à l'entrepreneur de déléguer un observateur aux essais de reprise par le laboratoire du Ministère. Remplacement des résultats des essais originaux par les nouveaux résultats, considérés comme finals. Précision, dans l'éventualité où le contenant témoin n'a pas été prélevé, où son état ne permet pas la réalisation des essais ou encore que son identification ne correspond pas au contenant de contrôle, que les résultats du contrôle sont définitifs.
13.3	ENROBÉ PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD
13.3.2.1.3	Remplacement du recours de l'entrepreneur par la procédure de réévaluation d'un échantillon non conforme du laboratoire du Ministère lors d'une non-conformité de l'échantillon aux essais de contrôle. Précision que les essais sont repris au laboratoire du Ministère dans un délai de 10 jours suivant l'émission du rapport de non-conformité. Possibilité offerte à l'entrepreneur de déléguer un observateur aux essais de reprise par le laboratoire du Ministère. Remplacement des résultats des essais originaux par les nouveaux résultats, considérés comme finals. Précision, dans l'éventualité où le contenant témoin n'a pas été prélevé, ou encore que l'identification de ce dernier ne permet pas de l'associer au contenant de contrôle, que les résultats du contrôle sont définitifs.
13.3.2.2.2	Précision que l'essai de résistance à l'orniérage est réalisé pour la formule d'enrobé utilisée dans le cadre des travaux du Ministère.
13.3.3.2	Ajout, pour les sections variables, de la distance maximale de 450 mm entre la vis et la porte latérale du côté du joint longitudinal avec une bande d'enrobé adjacente.
13.3.4.3	Ajout de l'exigence d'implanter une référence physique au sol, avant la mise en place de chaque bande d'enrobé, pour assurer la linéarité des bords de travée. Ajout des limites maximales au décalage des joints longitudinaux de 50 ± 50 mm.
13.3.4.7	Ajout précisant que, lorsque les travaux impliquent un raccordement à une chaussée existante présentant des déformations de surface importantes, l'entrepreneur doit réaliser ce raccordement en minimisant les inconforts pour les usagers de la route, et ce, à la satisfaction du surveillant.

Section 14 « Revêtement de chaussée en béton »

Article	Modification
14.2	CONSTRUCTION DU REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE EN BÉTON
14.2.2.2	Élimination de l'exigence de fournir une quantité de 2 m ³ de béton une semaine après l'autorisation de commencer les travaux.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 14 « Revêtement de chaussée en béton » (suite et fin)

Article	Modification
14.2	CONSTRUCTION DU REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE EN BÉTON (suite et fin)
14.2.2.2.3	<p>Insertion de l'essai de convenueance sur les bétons de types IIIA et IIIB au moins 14 jours avant la première coulée. Exigence de réaliser l'essai à l'usine de fabrication prévue pour le chantier. L'essai consiste à fabriquer une quantité d'environ 7 m³ de béton et à le transporter dans un camion à benne.</p> <p>Exigence de tenir une réunion préalable (entrepreneur, fabricant et Ministère) au moins 7 jours avant l'essai.</p> <p>Exigence qu'un avis écrit (d'au moins 24 h) soit donné au surveillant pour préciser la date et l'heure de l'essai.</p> <p>À l'usine : vérification des caractéristiques du béton plastique (teneur en air, affaissement, température); vérification f'_c du béton durci à 7, à 14 et à 28 jours; vérification de la résistance en flexion (à 7 jours – 1 poutre; à 28 jours – 2 poutres); caractéristiques du réseau d'air.</p> <p>Et à deux instants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à la distance maximale entre l'usine et le chantier; • puis jusqu'à l'atteinte de 45 minutes après le chargement. <p>Vérification des caractéristiques du béton plastique (teneur en air, affaissement, température); caractéristiques du réseau d'air du béton durci.</p> <p>Autorisation de procéder à la première coulée après avoir pris connaissance des résultats d'essai f'_c à 14 jours. Attente des résultats d'essai f'_c et de flexion à 28 jours si le surveillant l'exige. Cela ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité si le surveillant l'autorise avant. Reprise de l'essai si les résultats sont non conformes ou s'il y a changement de l'un des constituants.</p>
14.2.2.2.4 c)	Élimination de l'exigence de confectionner, pour chaque journée de production, une éprouvette destinée à valider la résistance en flexion du béton.
14.2.5	Ajout de l'essai de convenueance au prix du revêtement de chaussée en béton payé par m ² (à moins qu'il fasse l'objet d'un article au bordereau).

Section 15 « Ouvrages d'art »

Article	Modification
15.1	DÉMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS
15.1.2.2.5	<p>Précision à la définition de démolition complète : s'applique aussi à un élément de pont à reconstruire en partie, mais sur sa pleine section (semelle, culée, pile, mur de soutènement, ponceau, etc.).</p> <p>Précision à la définition de démolition partielle : s'applique à toute portion d'élément sans qu'il soit à reconstruire en entier, notamment en vue d'une réparation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • avec coffrage (avec ou sans surépaisseur); • avec béton projeté; • en surface ou en profondeur de dalle, de trottoir ou de piste cyclable.
15.1.2.2.6	Exigence identique de profil de surface pour les autres éléments à réparer avec coffrage et surépaisseur ou avec du béton projeté sans armature existante.
15.2	FONDATEMENTS
15.2.5.3.2	Précision qu'indépendamment du type de roc, le fond des excavations doit être nettoyé de toute partie lâche de roc. Précision que les sols du fond des excavations ne doivent pas être gelés.
15.2.5.5	Limitation, lors du remplissage des excavations et des remblais, à 50 kN de la force totale appliquée avec des compacteurs dynamiques, des plaques vibrantes ou des rouleaux vibrants dans la zone adjacente à la paroi de l'ouvrage sur 1500 mm de largeur.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 « Ouvrages d'art » (suite)

Article	Modification
15.3	PIEUX
15.3.2	<p>Augmentation, à l'exigence de conception et pour tenir compte de la corrosion des pieux, des valeurs réduisant l'épaisseur de la paroi pour le calcul de la section utile sur son périmètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pieux tubulaires (3 mm intérieur et 3 mm extérieur); • pieux tubulaires remplis de béton (3 mm extérieur); • autres types de pieux (3 mm). <p>Majoration à au moins 10 mm de l'épaisseur des pieux en acier.</p>
15.3.4.1.1	<p>Interdiction de percer un pieu en acier à moins que le trou soit taillé au-dessus du niveau d'arasement.</p> <p>Exigence de préparer la surface arasée pour la soudure à pleine pénétration de la section suivante.</p>
15.3.5.1	<p>Élimination de l'organisation pour le forage des pieux caissons payés à prix global.</p> <p>Introduction du mode de paiement de la mobilisation et de la démobilité de l'équipement de fonçage du tube et de la réalisation de l'emboîture (battage, vibrofonçage, forage, manipulation du tube, trépanage, excavation et nettoyage) à prix global après réception du rapport d'enfoncement et d'inspection :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dont 50 % à l'amorce du fonçage du premier tube; • et 50 % à l'arasement du dernier pieu de l'ouvrage. <p>Exclusion du béton et de l'armature au prix du tube du pieu caisson et de l'emboîture.</p> <p>Référence aux articles de paiement des ouvrages en béton du CCDG :</p> <ul style="list-style-type: none"> • art. 14.4.4.5 – béton au m³; • art. 15.4.4.3 – armature au kg. <p>Payable une fois la mise en œuvre terminée pour l'ensemble du pieu caisson et après réception de l'essai d'auscultation sonique (CSL), s'il y a lieu.</p>
15.4	OUVRAGES EN BÉTON
15.4.2.1	<p>Précision que, si l'écart entre les résultats de la teneur en air vérifiée simultanément dans le cadre de la vérification préalable et lors du contrôle de réception est inférieur ou égal à 1 %, la moyenne est utilisée pour déterminer la conformité du béton.</p>
15.4.2.1.3	<p>Ajout du programme de certification BNQ 2624-940 « Béton préfabriqué – Constituants et exécution des travaux – Fascicule de certification » (élaboré à partir des exigences de la norme CSA A23.4 pour les fabricants d'éléments en béton préfabriqués).</p> <p>Précision sur la certification CSA, BNQ ou AQBPC des usines du fabricant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les éléments préfabriqués de ponts non précontraints, l'usine doit être certifiée dans la catégorie B1 ou BA1 « Éléments de ponts en béton préfabriqués »; • pour les autres éléments préfabriqués non précontraints, l'usine doit être certifiée dans la catégorie C, D ou S. <p>Précision que ces certifications ne sont pas requises pour les éléments en béton préfabriqués faisant l'objet de la certification BNQ 2622-951.</p>
15.4.2.1.4 15.4.2.1.5 b)	<p>Clarification de la cadence, pour que la vérification et le contrôle des caractéristiques du béton plastique s'effectuent simultanément sur les deux premiers chargements par l'entrepreneur (vérification préalable) et le Ministère (contrôle de réception).</p> <p>Clarification indiquant que les vérifications et contrôles subséquents sont exécutés à raison de 2 chargements sur 3, soit 1/3 par l'entrepreneur et 1/3 par le Ministère.</p> <p>Précision que, si un chargement nécessite un ajustement, les chargements suivants doivent être vérifiés ou contrôlés jusqu'à deux chargements consécutifs conformes.</p>
15.4.2.1.5 c) 14.2.2.2.4	<p>Modification de deux à trois éprouvettes pour la vérification de la résistance en compression du béton.</p> <p>Exigence de soumettre une éprouvette à un essai à 7 jours, et les deux autres éprouvettes à 28 jours.</p>

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 « Ouvrages d'art » (suite)

Article	Modification
15.4	OUVRAGES EN BÉTON (suite)
15.4.2.1.5 d)	<p>Exclusion des bases d'étanchement, des blocs d'assise et des réparations avec coffrages sans surépaisseur à l'essai de convenance.</p> <p>Exigence d'un essai de convenance pour les éléments en béton préfabriqués :</p> <ul style="list-style-type: none"> • si la formule de mélange est nouvelle; • si la formule de mélange n'a pas été utilisée depuis plus de deux ans pour un ouvrage du Ministère. <p>Exigence, pour l'essai de convenance, d'une coulée représentative du mode de mise en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une quantité minimale de 1 m³ lorsque le béton est produit par le fabricant; • ou de 5 m³ si béton n'est pas produit par ce dernier. <p>Exigence que l'essai de convenance soit réalisé, à moins d'indication contraire aux plans et devis, en dehors de l'élément à préfabriquer. Mention que seuls les paragraphes 3 à 6, 10 et 11 de cet article s'appliquent à cet essai de convenance.</p>
15.4.3	<p>Précision que, si l'avis technique d'un ouvrage homologué spécifie un enrobage de l'armature et d'autres pièces métalliques différent de celui prescrit au <i>Tome III</i>, il a préséance.</p> <p>Permission, pour fixer sur le dessus de la dalle les coffrages des chasse-roues, les trottoirs, les pistes cyclables ou les glissières, d'utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des ancrages en acier inoxydable fixés au moyen d'une résine chimique et sciés au niveau du dessus du béton; • des vis d'ancrage amovibles en acier (commercialisées à cette fin) à retirer du béton après usage. <p>Précision qu'il est de la responsabilité de l'entrepreneur de déterminer le type, le diamètre et la profondeur de l'ancrage ainsi que l'espacement entre les ancrages.</p> <p>Exigence d'indiquer, par une méthode non destructive (marquage), l'emplacement des armatures supérieures si elles sont susceptibles d'être atteintes.</p> <p>Interdiction de réaliser le forage du trou à l'intérieur d'un délai de 4 heures suivant le bétonnage.</p>
15.4.3.1.3	Exigence, dans le cas des travaux de réparation, que l'extrémité des tirants et des ancrages demeurant dans le béton soit galvanisée lorsque la nappe d'armature attenante au coffrage est galvanisée.
15.4.3.1.4	Exigence de chanfreiner toutes les arêtes vives des éléments préfabriqués. Exigence d'indiquer spécifiquement sur les plans d'atelier la présence ou l'absence de ces chanfreins pour les joints bout à bout des ponceaux devant être recouverts d'une membrane autocollante sur la face remblayée.
15.4.3.3	Précision que l'enrobage théorique minimum exigé pour les armatures (dessus du coffrage ou des moulures indiquant le niveau des coulées) doit être respecté sur les surfaces finies des éléments coulés en place ou préfabriqués.
15.4.3.5	Exigence, pour les éléments en béton préfabriqués, qu'un certificat d'étalonnage de la presse à béton datant de moins de 12 mois soit transmis au surveillant.
15.4.3.5.5	Restriction du délai entre le malaxage initial et le déchargement pour le béton de type IX à un maximum de 60 minutes.
15.4.3.5.6	Précision que l'installation d'un pontage sous la dalle vis-à-vis des voies de circulation concerne les voies routières, piétonnes, cyclables, ferroviaires ou autres.
15.4.3.5.9 c)	<p>Permission de poursuivre la cure des surfaces décoffrées et non coffrées, pour une semelle et une dalle de transition (décoffrée avant la fin de la période de cure), avec un matériau de cure formant membrane.</p> <p>Exigence de nettoyer avec un jet d'eau haute pression les joints de construction (prévus pour recevoir le béton d'une séquence ultérieure) de toute trace de matériau de cure formant membrane.</p>
15.4.3.5.10	Autorisation d'utiliser des matériaux de cure formant membrane pigmentés blancs (type 2) sur les surfaces des éléments en béton préfabriqués devant être remblayés.
15.4.3.8.3	Interdiction de procéder à des travaux de réparation de dalle entre le 1 ^{er} novembre et le 31 mars.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 « Ouvrages d'art » (suite)

Article	Modification
15.4	OUVRAGES EN BÉTON (suite et fin)
15.4.3.9	Exigence, lors d'un bétonnage sous l'eau d'un pieu caisson, d'évacuer du tube tout le béton contaminé (eau, laitance, autres matières). Exigence de déverser une quantité additionnelle de béton équivalant à une hauteur de 1 m du tube à partir du moment où le surveillant constate l'émergence de béton hors du tube du pieu caisson. Précision qu'à la suite de ce déversement, la partie supérieure du pieu doit être vibrée légèrement sur 2 m.
15.4.4.1	Précision qu'à moins que le pontage fasse l'objet d'un article au bordereau, tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la réalisation de cet ouvrage, y compris les coûts de fourniture des matériaux, de la mise en œuvre ainsi que de l'enlèvement du pontage, sont inclus dans le prix des ouvrages pour lesquels le pontage est requis. Précision que, si le pontage fait l'objet d'un article au bordereau, il est payé par m ² .
15.4.4.5	Précision que les quantités calculées de béton payé au bordereau selon les dimensions théoriques incluent le volume intérieur des gaines de précontrainte. Ajout du mode de paiement de l'essai de convenance pour le béton préfabriqué. Le prix est fixé à : <ul style="list-style-type: none"> • 1100 \$/m³ s'il est produit par le fabricant; • 600 \$/m³ s'il n'est pas produit par le fabricant.
15.6	PRÉCONTRAÎTE
15.6.4.6	Information que les garnitures d'insertion montrées sur les plans des poutres de rive ne sont pas conçues pour stabiliser ces poutres et empêcher le déversement pendant la coulée de la dalle. Précision que les ouvrages provisoires doivent être conçus pour résister aux efforts horizontaux générés par les charges sur les coffrages de la dalle en porte-à-faux durant le bétonnage.
15.7	OUVRAGES EN ACIER ET EN ALUMINIUM
15.7.2	Assouplissement à l'exigence de conception pour les assemblages antiglislements des joints de chantier des poutres principales par le retrait de l'exigence unique d'une surface de contact de classe A. Arrimage à la norme CAN/CSA S6 pour la conception de l'assemblage.
15.7.5.1	Exigence de fournir le nom et l'adresse du sous-traitant en revêtement (galvanisé, métallisé, peinturé) au moins 7 jours avant l'envoi des pièces chez lui, s'il ne peut pas être présent à la réunion préalable à la fabrication.
15.7.5.2.1	Interdiction d'effectuer un marquage au plasma.
15.7.5.3	Assouplissement à l'enlèvement de toutes les bavures ou déformations produites par le perçage sur le pourtour des trous. Exigence d'enlever, pour les trous des assemblages boulonnés, toutes les bavures excédant 1,5 mm, ou de les réduire à cette valeur. Exigence de toutes les enlever pour les trous ne faisant pas partie d'un assemblage boulonné.
15.7.5.4.2	Renforcement de l'exigence de certification (passant de superviseur à inspecteur avec une certification de niveau 2 selon la norme CSA W178.2) pour l'inspection visuelle des soudures des éléments en aluminium.
15.7.6.1	Exigence que ce soit minimalement un nettoyage SP6 NACE n° 3 ou SP15 sur les surfaces de contact d'un assemblage boulonné (sans revêtement) avec une rugosité supérieure à 25 µm. Exigence (si le surveillant en fait la demande) qu'un inspecteur certifié selon la norme CSA W178.2 ou certifié en recouvrement selon le NACE effectue une inspection de ces surfaces.
15.7.6.1.1	Assouplissement de l'exigence à quatre chevilles au maximum de chaque côté du joint de chantier pour ajuster l'alignement vertical et horizontal prévu au plan avant de commencer le serrage final des boulons.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 « Ouvrages d'art » (suite)

Article	Modification
15.9	ÉQUIPEMENTS
15.9.1.3	Élimination du polychloroprène vierge comme matériau des pièces en élastomère des appareils d'appui.
15.9.1.6	Clarification du serrage à fond des écrous des ancrages sur le contre-écrou des appareils d'appui en élastomère fretté pour qu'un espace de 5 mm soit laissé entre le dessus de la plaque de l'appareil et les écrous.
15.10	MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ ET MEMBRANE AUTOCOLLANTE POUR JOINTS
15.10.3.1.2	Restriction (en plus de celle de l'inspection du relief mesuré selon la méthode volumétrique) de n'avoir aucune cavité de plus de 5 mm de profondeur et de plus 12 mm de largeur sur les surfaces d'une dalle neuve ou d'une réparation avant la pose de la membrane d'étanchéité.
15.10.3.1.3 a)	<p>Interdiction d'entreprendre la pose de l'enrobé de correction lorsqu'il y a des précipitations (pluie, bruine, brouillard, neige, grêle) ou s'il y a des probabilités de précipitations de plus de 30 % et de plus de 1 mm d'accumulation prévues dans les 48 heures suivant le début de ces travaux.</p> <p>Exigence, avant la pose de la couche d'accrochage, que la surface de l'enrobé de correction soit < 85 °C, propre et sèche, et suffisamment refroidie pour ne pas se déformer, se fissurer ou être endommagée par la circulation des équipements.</p> <p>Inscription que, dans les zones 2 et 3, la pose d'une membrane doit se faire entre le 15 mai et le 15 octobre.</p> <p>Inscription que les dates des zones 1, 2 et 3 s'appliquent également aux dalles existantes.</p>
15.10.3.1.3 b)	<p>Permission (sur autorisation écrite du surveillant) de commencer la pose de la membrane d'étanchéité avant le délai minimal de 12 heures si la couche d'accrochage est sèche au toucher depuis au moins une heure sur l'ensemble des surfaces à recouvrir.</p> <p>Interdiction de faire circuler des équipements ou des véhicules, sauf ceux utilisés pour la mise en œuvre de la membrane, sur les surfaces recouvertes d'une couche d'accrochage.</p>
15.10.3.1.3 c)	<p>Spécification de la valeur du débordement de bitume d'au plus 75 mm le long des joints du rouleau de membrane d'étanchéité.</p> <p>Interdiction de faire circuler des équipements ou des véhicules, sauf ceux utilisés pour la mise en œuvre de la membrane et de l'enrobé, sur les surfaces recouvertes d'une membrane.</p>
15.10.4	<p>Exigence, pour les éléments en béton préfabriqués, d'enlever complètement les matériaux de cure formant membrane avant la pose de la membrane autocollante pour joints.</p> <p>Précision que le délai minimal de 24 heures sans précipitations avant la pose de la membrane autocollante pour joints commence après l'enlèvement complet de toute eau stagnante.</p>
15.11	REVÊTEMENT EN ENROBÉ
15.11.2.1	<p>Introduction de l'option 3 de la méthode LC 26–510 du Ministère pour la réévaluation de la compacité du lot d'enrobé au moyen d'un nucléodensimètre.</p> <p>Les options 1 ou 2 sont utilisées si l'épaisseur de l'enrobé ne respecte pas l'épaisseur minimale de 40 mm exigée.</p> <p>Précision que les six nouvelles mesures sont fixées à des emplacements aléatoires par le surveillant.</p> <p>Mention que, si la situation l'exige, lorsque la moyenne initiale est < 90 %, il est possible de remplacer la réévaluation par des éprouvettes prélevées par carottage conformément à la section 13.</p> <p>Exigence de réparer les trous selon la méthode LC 26–610.</p> <p>Précision qu'à moins que les résultats confirment les exigences contractuelles, la réévaluation par carottage (incluant la signalisation) est à la charge de l'entrepreneur.</p>
15.11.3.3.1 a)	Modification de la valeur de décalage (de 300 mm à 150 ± 50 mm) entre le joint longitudinal de la couche de correction et celui de la couche de surface.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

Section 15 « Ouvrages d'art » (suite)

Article	Modification
15.11	REVÊTEMENT EN ENROBÉ (suite)
15.11.3.3.1 b)	<p>Exigence plus restrictive sur la température (passant de 85 °C à 40 °C) à partir de laquelle il est nécessaire de réaliser au préalable un trait de scie dans la bande adjacente (couche de surface) jusqu'à une profondeur de 10 mm au-dessus de la couche d'enrobé sous-jacente. Cette profondeur est accrue.</p> <p>Spécification du type d'équipement adapté pour compacter et lisser l'enrobé de la couche de surface autour des drains :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pilon d'une surface de 300 mm² (manuel ou mécanique); • plaque vibrante d'une masse minimale de 75 kg.
15.11.3.3.2	<p>Exigence de réaliser au préalable un trait de scie dans l'enrobé jusqu'à une profondeur de 25 mm au-dessus de la membrane lorsque la température de la bande précédente d'une phase de cette couche unique de 65 mm passe sous 40 °C. Cette profondeur est accrue.</p>
15.12	MURS DE SOUTÈNEMENT HOMOLOGUÉS
15.12.1	<p>Prolongation jusqu'au 1^{er} janvier 2022, seule de la fiche de conception sera acceptée (en remplacement de la note de calcul).</p>
15.12.3.1	<p>Exigence, pour le massif des murs remblais renforcés ou à ancrages multiples, de matériaux granulaires conformes à l'avis technique et aux caractéristiques intrinsèques et complémentaires des matériaux de sous-fondation de la norme BNQ 2560–114 avant, mais également après leur mise en place.</p> <p>Spécification que la granulométrie des matériaux granulaires doit être conforme aux fuseaux granulométriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • du tableau II-1 de la norme BNQ 2560–114; • ou du CG 14 ou du CG 20 du tableau III-1 de la norme BNQ 2560–114. <p>Exigence d'un angle de frottement interne de 34° pour le CG 14 et le CG 20.</p> <p>Ajout de critères électrochimiques additionnels (max. 1,0% de matière organique déterminée avec la méthode d'essai AASHTO T267) pour ces matériaux granulaires, indépendamment du type d'inclusion (métallique, géosynthétique).</p>
15.12.4.5	<p>Instruction sur la fréquence de prélèvement du Ministère au hasard des blocs remblais pour le contrôle de réception :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 blocs par lot de 1000 m² de façade de mur; • ou 3 blocs par contrat lorsque la superficie totale à installer est inférieure à 1000 m². <p>Information que les essais se limitent à la résistance en compression et à la durabilité aux cycles de gel-dégel avec déglaçant conformément à la norme 3403.</p>
15.13	PONCEAUX PRÉFABRIQUÉS
15.13.1	<p>Prolongation jusqu'au 1^{er} janvier 2022 seule de la fiche de conception sera acceptée (en remplacement de la note de calcul).</p>
15.13.3.1	<p>Énonciation qu'à moins d'indication contraire dans l'avis technique, les matériaux granulaires doivent répondre aux exigences inscrites à cet article.</p>
15.14	GALVANISATION, MÉTALLISATION ET PEINTURAGE
15.14.3.1	<p>Précision que, si les plans et devis spécifient que la métallisation doit être recouverte de peinture, cette dernière doit être réalisée conformément à la section « Peinturage des surfaces d'acier ».</p>
15.14.3.2	<p>Élimination, à l'exigence du degré de rugosité des surfaces d'acier avant la métallisation, des plages de hauteur du profil en ne conservant que la valeur minimale de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 µm si l'épaisseur du revêtement est de moins de 200 µm; • et 75 µm si l'épaisseur est de 200 µm et plus.

Partie 2 – Devis généraux (suite)

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

Article	Modification
15.14	GALVANISATION, MÉTALLISATION ET PEINTURAGE (suite et fin)
15.14.4.1	Obligation que les systèmes de peinture à haute performance pour structures d'acier soient inscrits sur la liste d'homologation du Ministère. Obligation pour les travaux de peinture en chantier (sauf boulons) que les systèmes de peinture d'entretien pour structures d'acier soient inscrits sur la liste d'homologation du Ministère.
15.14.4.3.1	Précision que la préparation des surfaces d'acier SSPC – SP10/NACE n° 2 est requise si un système haute performance est exigé au devis. Précision que la préparation des surfaces d'acier SSPC – SP6/NACE n° 3 est requise si un système d'entretien est exigé au devis. Exigence d'une teneur en ions chlorure inférieure à 7 µg/cm ² après la préparation des surfaces d'acier à peindre. Exigence d'effectuer des essais quantitatifs d'ions chlorure sur les surfaces avec la méthode de la pochette, aux endroits indiqués par le surveillant et en sa présence. Exigence de nettoyer les surfaces dépassant cette valeur avec un agent d'extraction approuvé par le surveillant. L'eau utilisée ne doit pas contenir plus de 250 mg/l d'ions chlorure. Inclusion des boulons à l'exigence d'une préparation de surface selon la norme ASTM D6386 s'ils sont à peindre.
15.14.4.3.2 b)	Précision que, si des exigences relatives aux conditions d'application de la peinture spécifiée à la fiche technique du fabricant sont plus restrictives que celles listées à cet article, elles doivent être respectées.
15.14.4.3.2 c)	Exigence d'utiliser, pour le peinturage des boulons galvanisés, le même système de peinture que celui utilisé en usine, mais en remplaçant la couche primaire au zinc par une résine époxydique d'un système de peinture homologué.
15.14.4.4	Inclusion du nettoyage des surfaces au moyen d'agents d'extraction au prix de la préparation des surfaces d'acier. Paiement à l'unité des essais de détermination de la quantité d'ions chlorure sur les surfaces d'acier.

Section 16 « Signalisation et systèmes électrotechniques »

Article	Modification
16.3	ÉLÉMENTS DE FONDATION
16.3.1.3	Précision que, lorsqu'un massif est bétonné en deux séquences, la première séquence doit être durcie avant le bétonnage de la deuxième.

Section 17 « Signalisation horizontale »

Article	Modification
17.1	PRÉMARQUAGE DE CHAUSSÉE
17.1.2.3	Précision qu'il s'agit de produits de marquage et non seulement de peinture. Ajustement du taux d'application à 2 kg/l.
17.2	MARQUAGE DE CHAUSSÉE
17.2.4.6.1	Ajout des exigences du marquage ponctuel.
17.2.6.1	Ajustement des pénalités pour prendre en compte les exigences du marquage ponctuel.

Partie 2 – Devis généraux (suite et fin)

Section 19 « Aménagement paysager »

Article	Modification
19.3	ENGAZONNEMENT
19.3.6.2	<p>Ajout d'exigences générales de mise en œuvre en référant au chapitre 9 du <i>Tome IV – Abords de route</i> de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.</p> <p>Déplacement de l'exigence sur l'interdiction d'ensemencer lorsque la température est sous le point de congélation ou sur un sol gelé (était à 19.3.6.2.1).</p> <p>Déplacement de l'exigence du taux d'application du mélange à gazon (250 kg/ha) (était à 19.3.6.2.4).</p> <p>Ajout de l'exigence, pour l'ensemencement hydraulique, qui stipule que les semences ne doivent pas séjourner dans l'eau plus de 2 heures avant l'épandage.</p>
19.3.6.2.1	<p>Modification de la période automnale pour l'exécution des travaux d'engazonnement par ensemencement : « du 15 août au 15 octobre » est remplacé par « du 1^{er} août au 15 septembre ».</p> <p>Ajout des mesures de protection hivernale pour l'ensemencement réalisé après le 15 septembre.</p>
19.3.6.2.3	<p>Ajout de l'exigence spécifiant que l'épandage d'engrais doit être réalisé à l'extérieur de la rive et du littoral, tel que cela est défini dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (RLRQ, chapitre Q-2, r. 35).</p>
19.3.6.4	<p>Retrait de « fibres » devant « paille ».</p> <p>Retrait des exigences relatives à l'ensemencement réalisé sur un sol non revêtu de terre végétale.</p>
19.3.6.6	<p>Reformulation du titre pour inclure tous les types de protections prévus à la norme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • retrait de l'énumération suivante : « paillis de fibre de bois, de paille ou autre protection »; • ajout de la mention « matelas de fibres végétales ».
19.3.6.7	<p>Ajout d'un nouveau type d'ensemencement hydraulique : « ensemencement hydraulique protégé par des fibres matricielles liantes (H4).</p> <p>Précision indiquant que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ce type d'ensemencement est exécuté à l'aide d'un semoir hydraulique et comprend les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o l'épandage uniforme de l'engrais; o l'épandage uniforme du mélange à gazon; o l'addition d'eau; o la protection uniforme du semis à l'aide de fibres matricielles liantes. Le taux d'application minimal est de 4500 kg/ha ou un taux supérieur recommandé par le fabricant; • la première application du mélange contient les semences ainsi que 25% du volume total des fibres matricielles liantes et doit être projetée sur toute la surface à engazonner; • le volume restant, équivalant à 75% du volume total des fibres matricielles liantes, doit être appliqué en un aller-retour de telle façon que l'application lors du retour soit réalisée sur un axe perpendiculaire à celui de l'aller, et ce, jusqu'à ce que la surface à engazonner soit couverte de façon uniforme; • ces étapes doivent être réalisées successivement sans délai entre elles.

Documents contractuels

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage, édition 2020

Mélanie Desgagné, ing.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

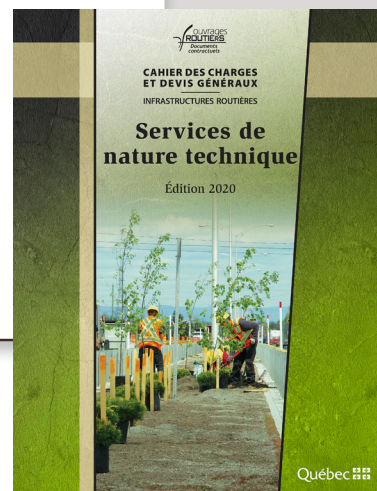


Le Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage de la collection des documents contractuels du Ministère n'a pas été publié en 2021 puisqu'aucun changement n'a été apporté au document.

L'édition 2020 demeure donc en vigueur.

Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2020

Mélanie Desgagné, ing.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation



Le Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique de la collection des documents contractuels du Ministère n'a pas été publié en 2021 puisqu'aucun changement n'a été apporté au document.

L'édition 2020 demeure donc en vigueur.



Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2021



Louis Morin, ing.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

Le texte qui suit présente, sous forme de tableaux, les principales modifications apportées à l'édition 2021 du Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels de la collection des documents contractuels du Ministère. L'édition 2021 s'inscrit dans un processus d'amélioration continue pour répondre aux besoins évolutifs en matière d'offre de services professionnels.

Partie 1 – Cahier des charges

Section 2 « Soumission et interprétation du contrat »

Article	Modification
2.2	ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS CONTRACTUELS
	Remplacement de « marché » par « contrat ».

Partie 2 – Devis généraux – Étapes de réalisation de projets routiers

Article	Modification
Section 11 « Préparation des plans et devis »	
11.4	BIENS LIVRABLES
11.4.7	Ajout du format DGN (Power InRoads) comme format pouvant être demandé par le Ministère pour la production du plan final de conception.
Section 12 « Surveillance de travaux de construction ou de réparation de chaussées »	
12.4	BIENS LIVRABLES
12.4.4.1	Ajout du format DGN comme format pouvant être fourni et demandé par le Ministère pour la production du plan tel que construit.

Partie 2 – Devis généraux – Étapes de réalisation de projets routiers (suite et fin)

Section 14 « Architecture du paysage »

Article	Modification
14.3	BIENS LIVRABLES
14.3.3	Mise à jour de la version exigée du logiciel AutoCAD (désormais 2018). Précision que le Ministère peut exiger l'utilisation d'un autre logiciel.

Partie 3 – Devis généraux – Spécialités

Article	Modification
Section 16 « Préparation des plans et devis »	
16.9	RESSOURCES MATÉRIELLES
16.9.1	Ajout du format DGN comme format des plans pouvant être fournis par le 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
155	9	2021 01 30	<i>Tome VIII – Dispositifs de retenue</i>
154	22	2021 01 30	<i>Tome III – Ouvrages d’art</i>
153	20	2021 01 30	<i>Tome II – Construction routière</i>
152	25	2020 12 15	<i>Tome VII – Matériaux</i>
151	29	Décembre 2020	<i>Tome V – Signalisation routière</i>
150	16	2020 06 15	<i>Tome VI – Entretien</i>
149	19	2020 06 15	<i>Tome I – Conception routière</i>
140	15	2019 06 15	<i>Tome IV – Abords de route</i>

Autres normes

N° mise à jour	Date	Document
5	Septembre 2018 September 2018	<i>Aéroports et héliports</i> <i>Airports and Heliports</i>
3	Mars 2016 March 2016	<i>Signalisation – Sentiers de véhicule hors route</i> <i>Signs and Signals – Off-Highway Vehicle Trails</i>

Ouvrages connexes

N° mise à jour	Date	Document
19	Décembre 2020	<i>Signalisation routière – Tiré à part – Travaux</i>
3	Décembre 2014	<i>Signalisation routière – Tiré à part – Voies cyclables</i>

Documents contractuels

Édition	Date	Document
2021	2020 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2021</i>
2020	2019 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglçage, édition 2020</i>
2020	2019 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2020</i>
2021	2020 12 15	<i>Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2021</i>

Guides et manuels

Édition	Document
Assurance de la qualité	
Mai 2020	<i>Guide d'assurance de la qualité – Béton, édition 2020</i>
Mai 2020	<i>Guide d'assurance de la qualité – Enrobés à chaud, édition 2020</i>
Mai 2020	<i>Guide d'assurance de la qualité – Sols et matériaux granulaires, édition 2020</i>
Chaussées	
2020 12 15	<i>Recueil des méthodes d'essai LC</i>
Électrotechnique	
Avril 2017	<i>Manuel de conception des systèmes électrotechniques</i>
Gestion de projets	
Avril 2019	<i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport</i>
2018 03 30	<i>Guide de préparation des projets routiers</i>
Mars 2018	<i>Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers</i>
Ouvrages d'art	
Février 2021	<i>Manuel d'inventaire des structures de signalisation</i>
Décembre 2020	<i>Manuel de conception des ponceaux</i>
Décembre 2020	<i>Manuel de conception des structures</i>
Mars 2020	<i>Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts acier-bois</i>
2020-02	<i>Manuel de construction et de réparation des structures CCDG 2019</i>
Décembre 2019	<i>Manuel d'entretien des structures</i>
Mars 2019	<i>Manuel d'inspection des ponceaux</i>
Juin 2018	<i>Manuel de dessins des structures</i>
Janvier 2017	<i>Manuel d'inspection des structures</i>
Janvier 2017	<i>Manuel d'inventaire des structures</i>