

INFO NORMES

DOCUMENTS CONTRACTUELS ♦ NORMES TECHNIQUES

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

Guide de préparation des projets routiers

Tome II - Construction routière

- * Terrassement, drainage, fondations et granulats
- * Chaussée en béton
- * Aménagement des abords de route

Tome III - Ouvrages d'art

- * Ouvrages d'art

Tome V - Signalisation routière

- * Signalisation

Tome VI - Entretien

Chronique conception

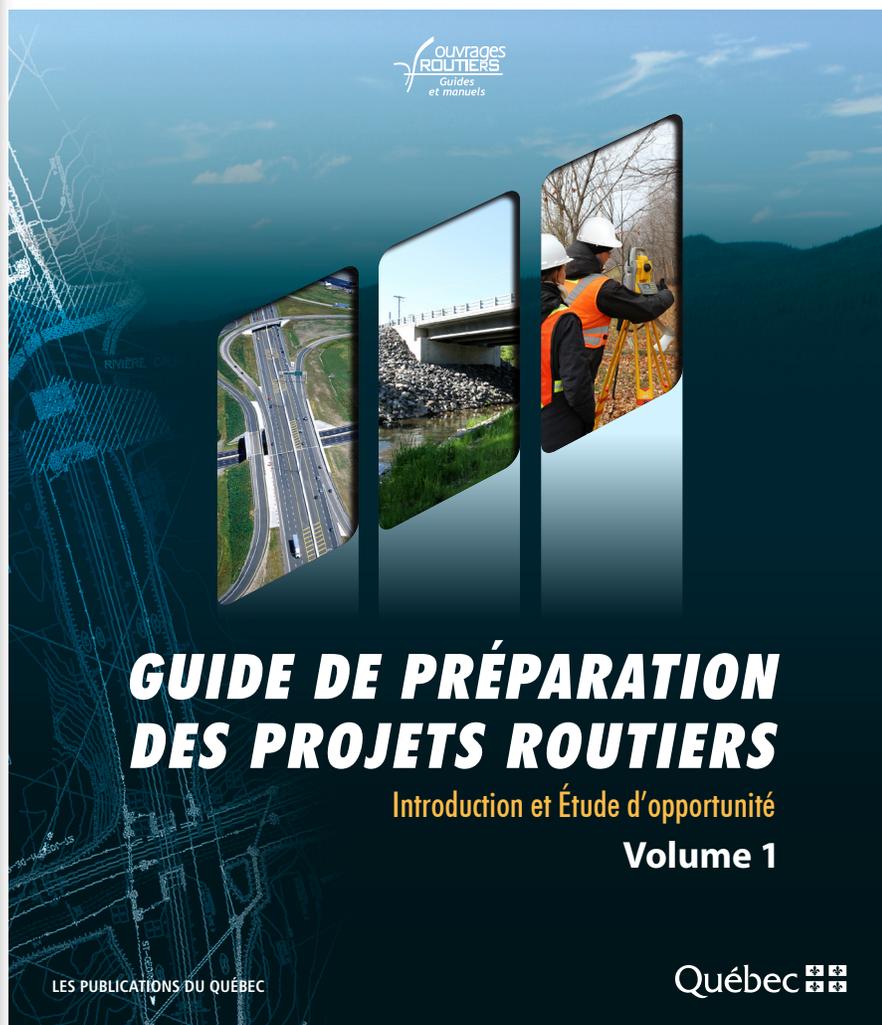
Profil de travers d'une route

Chronique Documents contractuels

Mise à jour des devis types

Répertoire

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





SOMMAIRE

03 Guide de préparation des projets routiers

Tome II - Construction routière, 17^e mise à jour

04 * Terrassement, drainage, fondations et granulats

05 * Chaussée en béton

06 * Aménagement des abords de route

Tome III - Ouvrages d'art, 19^e mise à jour

08 * Ouvrages d'art

Tome V - Signalisation routière, 25^e mise à jour

12 * Signalisation

14 **Tome VI - Entretien, 14^e mise à jour**

16 **Chronique conception**

Profil de travers d'une route

19 **Chronique Documents contractuels**

Mise à jour des devis types

20 **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, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

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

Richard Berthiaume, ing., M. Sc.

Georges Bertrand, ing.

Yvan Langlois, ing., M. Sc.

Bruno Marquis, ing.

Élizabeth Martineau, ing.

Julie Milot, M. ATDR

Élizabeth Rainville, ing., M. Sc. Eau

Benoît Vigneault, géographe

Naïma Zaaf, ing.

Conception graphique et mise en page

Brigitte Ouellet, t.a.a.g.

Révision linguistique

Direction des communications

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

Direction des normes et des documents d'ingénierie de la Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports 700, boul. René-Lévesque Est, 23^e étage Québec (Québec) G1R 5H1

Téléphone : 418 643-1486

Télécopieur : 418 528-1688

ISSN 1718-5378

OÙ SE PROCURER LES PUBLICATIONS?

Tous les ouvrages du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports mentionnés dans ce bulletin sont en vente en version électronique et papier à l'éditeur officiel,

Les Publications du Québec, ou en composant le 1 800 463-2100.

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





Préparation des projets routiers

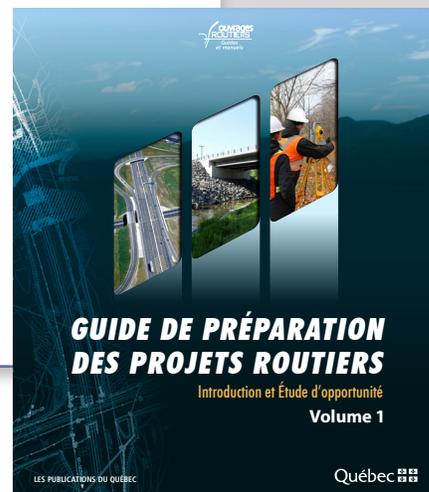
Refonte complète

2018 03 30

Élizabeth Rainville, ing., M. Sc. Eau

Direction de la gestion des projets routiers

Direction générale de la gestion des projets routiers et de l'encadrement en exploitation



C'est avec grand plaisir que nous annonçons la parution de la refonte complète du *Guide de préparation des projets routiers*, produit par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports. Le guide est disponible aux Publications du Québec.

La réalisation d'un projet routier au Ministère constitue l'aboutissement de plusieurs mois d'étude, de collaboration et de concertation soutenue entre les nombreux acteurs. Dès l'étude d'opportunité jusqu'au lancement des documents d'appel d'offres pour travaux, l'équipe de projet doit notamment planifier et organiser des consultations, faire de nombreuses demandes d'études, de levés, d'autorisations, d'acquisitions et de déplacement des services publics qui se trouvent dans les emprises.

Cet ouvrage de référence de premier plan est composé de plusieurs volumes qui sont le reflet de chacune des phases et des étapes de préparation

des projets routiers du cheminement ministériel de réalisation des projets routiers. Ces volumes sont les suivants :

- **Volume 1 – Introduction et Étude d'opportunité**
Introduction
Étape 0 – Étude des besoins
Étape 1 – Étude des solutions
- **Volume 2 – Conception**
Étape 2 – Avant-projet préliminaire
Étape 3 – Avant-projet définitif
- **Volume 3 – Préparation des plans et devis et libération des emprises**
Étape 4 – Plans et devis préliminaires
Étape 5 – Plans et devis définitifs
- **Volume 4 – Annexes techniques**
Série d'annexes en rapport avec les domaines d'expertise technique liés aux projets routiers.

Le *Guide de préparation des projets routiers* est destiné principalement au personnel technique du Ministère, tel que les ingénieurs, les professionnels, les techniciens, les gérants de projet et leurs adjoints qui participent à la préparation des projets routiers. Il peut également être utilisé par les firmes de génie-conseil qui travaillent pour le compte du Ministère.

Les personnes intéressées peuvent se procurer ce document aux Publications du Québec.

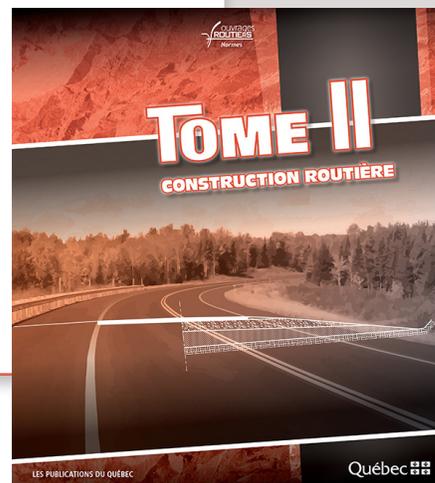
Version électronique et imprimée en vente aux Publications du Québec – 1 800 463-2100

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

Terrassement, drainage, fondations et granulats

**Tome II – Construction routière, 17^e mise à jour
2018 01 30**

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



Les travaux de la Table de normalisation sur le terrassement, le drainage, les fondations et les granulats ont mené à la mise à jour des normes du *Tome II – Construction routière*, publiée en janvier 2018. Cette mise à jour constitue la 17^e de cet ouvrage. Le présent article en décrit brièvement les principales modifications.

Chapitre 1 «Terrassements»

Aux dessins normalisés (DN) II-1-020 «Tranchée longitudinale» et DN II-1-021 «Tranchée transversale pour route existante», la trame indiquant le matériau au-dessus du ponceau a été modifiée afin de la distinguer de la trame du matériau de transition. De plus, il est précisé que ce matériau doit être compactable.

Au DN II-1-023 «Transition aux approches de ponts», les changements visent à permettre l'usage du MG 20 au même titre que le CG 14. Il est également précisé que le matériau granulaire est densifié au minimum à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300 mm et qu'il faut se référer au DN II-3-004 pour les informations relatives au tuyau perforé et au géotextile.

Chapitre 2 «Structures de chaussée»

Au DN II-2-004 «Chaussée sur roc», une modification a été apportée à la note 3 pour préciser que les dimensions des fragments de roc sont de 150 mm au maximum et doivent respecter le critère de rétention des particules par rapport aux couches adjacentes. De plus, le roc brisé utilisé sur

les 300 derniers millimètres doit posséder les caractéristiques intrinsèques et complémentaires des matériaux de sous-fondation.

Au DN II-2-019 «Structure de chaussée rigide – Dalles courtes goujonnées, joint transversal», il est précisé que le premier goujon doit être situé à une distance de 175 plus ou moins 25 mm du joint longitudinal.

Au DN II-2-029 «Isolation thermique – Polystyrène», il est précisé que la première couche de matériaux recouvrant l'isolant doit être composée de matériaux de granularité MG 20 et MG 112 dont plus de 30% de particules sont retenues sur le tamis 5 mm et 100% passant le tamis 56 mm.

Chapitre 3 «Drainage»

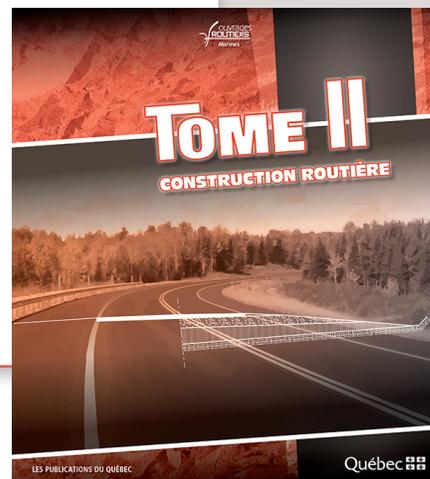
À la section 3.4.1.1 «Vitesse minimale», il est maintenant spécifié que la pente de la conduite ne doit jamais être inférieure à 0,3% et que, pour le premier tronçon de tête de réseau, elle ne doit jamais être inférieure à 0,5%.

Aux DN II-3-004 «Drain en tuyau rigide ou semi-rigide» et II-3-006 «Drain en tuyau flexible – Installation par excavation», il est précisé à la note 2 que le granulat fin GF1 doit être conforme à la loi des filtres. De plus, les précisions sur les dimensions nominales du tamis ont été retirées, car ces exigences se trouvent maintenant dans la norme 2104 «Matériaux filtrants» du *Tome VII – Matériaux*.

Chaussée en béton

Tome II – Construction routière, 17^e mise à jour
2018 01 30

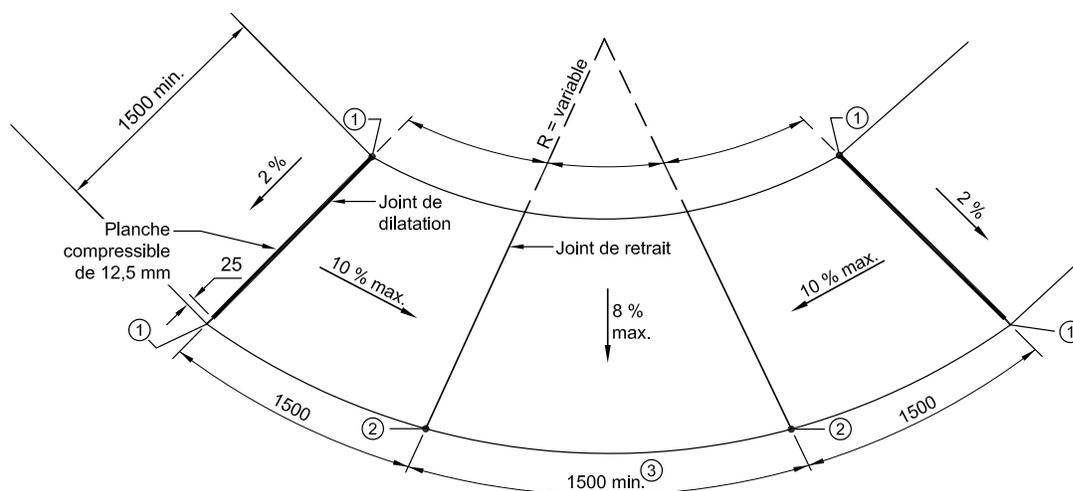
Richard Berthiaume, ing. M. Sc.
 Direction des normes et des documents d'ingénierie
 Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation



Chapitre 6 « Trottoirs »

Au Tome II – Construction routière, chapitre 6 « Trottoirs », des ajustements ont été apportés au DN II-6-003 « Trottoir – Accès universel » pour agrandir l'espace de manœuvre pour les personnes à mobilité réduite. La largeur minimale de la partie abaissée du bateau pavé est dorénavant de 1500 mm alors

que précédemment elle était de 1200 mm. Le dessin normalisé (DN II-6-003) reproduit à la figure 1 illustre cette modification.



PLAN – TROTTOIR EN COURBE

- ① La hauteur au-dessus du revêtement est de 150 mm.
- ② La hauteur au-dessus du revêtement est de 13 mm pour un accès universel et de 5 mm à la rencontre d'une piste cyclable. L'épaisseur minimale de 150 mm est conservée vis-à-vis de l'accès.
- ③ La largeur doit être augmentée si des obstacles nuisent au passage.

Notes :

- les détails de construction du trottoir sont fournis aux dessins normalisés 004 et 005;
- les cotes sont en millimètres.

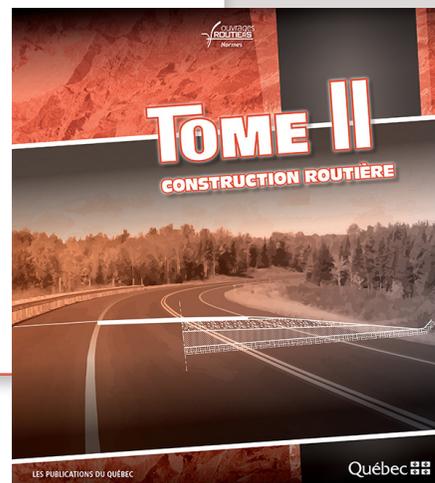
Figure 1 – Extrait du DN II-6-003

Aménagement des abords de route

**Tome II – Construction routière, 17^e mise à jour
2018 01 30**

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

Julie Milot, M. ATDR
Benoît Vigneault, géographe
Direction de l'environnement
Direction générale de la gestion des projets routiers et de l'encadrement en exploitation



Chapitre 9 « L'environnement à l'étape de la construction »

Le 23 septembre 1996, le chapitre 9 « L'environnement à l'étape de la construction » était ajouté au *Tome II – Construction routière*. La publication d'exigences de protection de l'environnement dans un ouvrage de normes confirmait l'importance que le Ministère voulait dorénavant accorder à la protection de l'environnement durant la réalisation des travaux routiers. Ce chapitre, préparé par une quinzaine de spécialistes du domaine de l'environnement de diverses unités administratives du Ministère, présentait des mesures de protection dites « temporaires » afin de limiter les répercussions sur les milieux physiques, biologiques et humains.

Même si ces exigences étaient publiées dans un tome de normes, elles n'avaient pas le statut officiel de normes. La mention « NORME » n'était pas inscrite sur les pages du chapitre et le contenu était considéré comme une série de mesures d'atténuation recommandées par le Ministère.

Les pratiques recommandées dans ce chapitre ont été intégrées aux activités courantes du Ministère. C'est dans ce contexte qu'avec le temps, en 2017, avec l'approbation du comité ministériel de normalisation, la Direction de l'environnement (DEnv), épaulée par la Direction des normes et des documents d'ingénierie (DNDI), a entrepris le processus de conversion des mesures de protection recommandées afin qu'elles soient reconnues comme des normes.

Les premières sections du chapitre ayant le statut de normes ont été diffusées le 30 janvier 2018 dans la mise à jour du *Tome II – Construction routière*. Bien entendu, pour donner le statut de norme à ce chapitre, les textes ont été adaptés en conséquence et certaines exigences ont été révisées en fonction de l'évolution des pratiques et des exigences dans le domaine de l'environnement.

Le titre du chapitre a été remplacé par « Protection de l'environnement durant les travaux » afin de refléter davantage les mesures contenues dans le chapitre.

Les sections indiquées ci-dessous possèdent maintenant le statut de norme.

- 9.1 « Introduction »;
- 9.2 « Références »;
- 9.3 « Planification des activités de chantier »;
- 9.3.1 « Aménagement du chantier »;
- 9.3.2 « Entretien et circulation de la machinerie et des véhicules »;
- 9.3.3 « Gestion des matières résiduelles »;
- 9.3.3.1 « Matériaux naturels »;
- 9.3.3.2 « Matériaux de démolition »;
- 9.3.3.3 « Matières dangereuses »;
- 9.3.3.4 « Sols contaminés »;
- 9.4 « Protection du milieu aquatique »;
- 9.4.1 « Périodes de réalisation des travaux »;
- 9.4.2 « Déboisement en bordure des cours d'eau et des plans d'eau ».

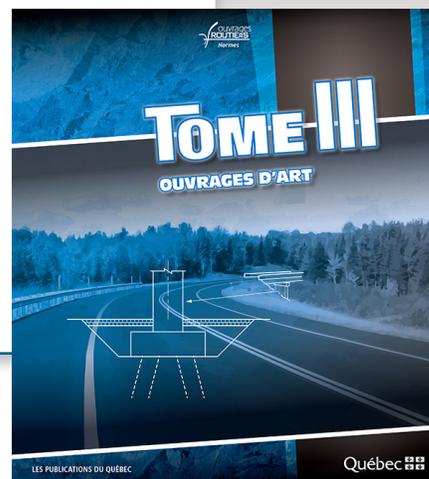
Le processus de transformation du chapitre en norme se poursuivra au cours des prochains mois. Les personnes intéressées à soumettre des propositions concernant les exigences de protection de l'environnement durant les travaux routiers peuvent les faire parvenir à la Direction de l'environnement ou à la Direction des normes et des documents d'ingénierie en utilisant le formulaire V-2512 « Proposition de modification ».

Ce formulaire est disponible en version électronique sur le site intranet du Ministère à l'adresse suivante :

<http://intranet/Soutien-fonctionnement/espace-administratif/formulaires-lettres-papeterie/Pages/formulaires.aspx>.

Ouvrages d'art

Tome III – Ouvrages d'art, 19^e mise à jour
2018 01 30



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

Les travaux de la Table de normalisation sur les ouvrages d'art ont mené à la mise à jour des normes du *Tome III – Ouvrages d'art* publiée en janvier 2018. Cette mise à jour constitue la 19^e de cet ouvrage. Le présent article en décrit brièvement les principales modifications.

Chapitre 2 **« Conception des ouvrages d'art »**

À la section 2.6 « Fondations », les termes « caractérisation » et « reconnaissance » ont été remplacés par « étude » dans le but d'harmoniser le vocabulaire avec les contenus du devis type « Études géotechniques » et du *Guide de planification et de réalisation des études de reconnaissance de sols*.

Au tableau 2.8–1 « Choix du type de béton », le module de couronnement servant de support aux dispositifs de

retenue sur un mur de soutènement a été ajouté à la liste des ouvrages ou parties d'ouvrage en béton armé de type XIII.

Au tableau 2.8–3 « Épaisseur minimale de l'enrobage de l'armature », des modifications ont été apportées à l'épaisseur minimale de l'enrobage pour les dalles sur poutre et hourdis supérieur de poutre-caisson en béton préfabriqué. En effet, il y a toujours des joints coulés en place pour ce type d'éléments, et les épaisseurs devraient correspondre à celles du béton coulé en place.

Au DN III-2-007 « Glissière mixte de type 211 », des modifications ont été apportées aux dimensions des barres d'armature afin de respecter les critères d'armature minimale de la norme et s'arrimer avec les espacements des autres barres d'armature du trottoir.

Au DN III-2-021 « Glissière fixable en béton pour chantier – Installation et détails d'ancrage, nouvelle dalle ou dalle à conserver », les changements consistent à éliminer les ancrages mécaniques et à ajouter une note pour préciser que le système d'ancrage, composé d'une tige d'ancrage par cornière du côté de la circulation, doit être fixé à l'aide d'une résine chimique. Les tiges d'ancrage et les écrous doivent être en acier inoxydable, et les tiges d'ancrage doivent être sciées à l'égalité du dessus de la dalle de béton.

Chapitre 3 « Ponts normalisés »

À la section 3.3 « Ponts normalisés », il est précisé que la conception de la culée de type caisson à claire-voie ainsi que celle du système structural en acier et du platelage en bois doivent satisfaire à la plupart des exigences de la norme CAN/CSA S6, et que le *Manuel de conception des structures* comprend des détails à cet effet.

À la section 3.3.1 « Paramètres de conception », l'exigence voulant que l'attache des diaphragmes ou des contreventements aux poutres principales doit être faite selon l'un des modes (type 1 ou 2) a été retirée. En effet, cette exigence n'est plus requise, car elle est très bien détaillée aux plans types. De plus, la distance qui doit être couverte d'une couche d'enrobé pour l'approche d'un pont acier-bois sur une route non asphaltée a été modifiée, à savoir qu'elle passe de 20 m à 15 m.

Au tableau 3.3-1 « Dimensions d'une culée en bois », des modifications sont apportées aux largeurs des culées en bois selon la mise à jour CAN/CSA S6-14.

Au tableau 3.3-2 « Choix du système structural en acier d'un pont acier-bois », les modifications sont apportées au tableau afin de présenter les exigences selon que les ponts ont 1 voie ou 2 voies et selon la mise à jour CAN/CSA S6-14. Aussi, le terme « ancrages » a été remplacé par « raidisseurs d'appui » dans la note 1. Enfin, une note a été ajoutée pour préciser que l'acier doit obligatoirement présenter un revêtement de protection contre la corrosion.

Au tableau 3.3-3 « Profilé pour diaphragme », les caractéristiques des poutres principales de 610 mm ont été modifiées.

Chapitre 4 « Ponceaux »

Au tableau 4.5-1 « Sélection des ponceaux », une note est ajoutée afin de préciser que le diamètre minimal du tuyau circulaire en BA ou en PEHD est de 300 mm pour un égout pluvial. La note indique également que, pour un raccord de puisard, le diamètre minimal est de 250 mm pour le tuyau circulaire en BA et de 200 mm pour le tuyau en PEHD à profil ouvert.

À la section 4.5.1.2 « Hydraulique », un complément à la norme est ajouté dans la section traitant du niveau du lit du cours d'eau afin de préciser que, dans le cas d'aménagements fauniques tels que la reconstitution de lit, la profondeur d'enfouissement peut être plus grande.

À la section 4.5.2 « Considérations géotechniques », la notion de caractérisation est précisée pour éviter toute confusion avec l'étude de reconnaissance des sols et pour harmoniser le vocabulaire avec les contenus du devis type « Études géotechniques ». Aussi, le texte sur les contraintes géotechniques a été reformulé pour plus de clarté et pour préciser que la nécessité de donner une cambrure au ponceau sera déterminée en fonction des tassements anticipés à l'étude géotechnique.

À la section 4.5.4.5 « Tuyau en polyéthylène haute densité (PEHD) », les modifications précisent les exigences relatives aux tuyaux en PEHD à profil ouvert (paroi intérieure lisse et paroi extérieure annelée) et à profil fermé (paroi intérieure et paroi extérieure lisses).

Une nouvelle figure 4.5-5 « Hauteur de remblai pour les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à profil ouvert (paroi extérieure annelée et paroi intérieure lisse) » présentant la hauteur de remblai pour les tuyaux en PEHD à profil ouvert (paroi extérieure annelée et paroi intérieure lisse) a été ajoutée.

Au DN III-4-004 « Installation des tuyaux en tôle ondulée (TTO) circulaires – Assise en matériaux granulaires (Réseau routier) », des modifications ont été apportées au tableau sur le recouvrement de protection.

Au DN III-4-005A « Installation des tuyaux en tôle ondulée (TTO) et en polyéthylène haute densité (PEHD) circulaires – Assise sur terrain naturel (Entrée privée) », une note a été ajoutée pour préciser que, pour avoir l'épaisseur minimale « y », il faut se référer à la figure 4.5-5 pour les tuyaux en PEHD à profil ouvert, et il faut se référer au dessin normalisé III-4-005B pour les tuyaux en PEHD à profil fermé. De plus, les exigences concernant les tuyaux en PEHD à profil ouvert (paroi intérieure lisse et paroi extérieure annelée) et à profil fermé (paroi intérieure et paroi extérieure lisses) sont également précisées.

Au DN III-4-005B «Installation des tuyaux en tôle ondulée (TTO) et en polyéthylène haute densité (PEHD) circulaires – Assise sur terrain naturel, entrée privée (Tableau)», les exigences relatives au recouvrement au-dessus du tuyau ont été modifiées.

DN III-4-007A «Installation des tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) – Assise en matériaux granulaires (réseau routier)», une note a été ajoutée pour préciser que, pour avoir l'épaisseur minimale «y», il faut se référer à la figure 4.5-5 pour les tuyaux en PEHD à profil ouvert et au DN III-4-007B pour les tuyaux en PEHD à profil fermé. De plus, les exigences relatives aux tuyaux en PEHD à profil ouvert (paroi intérieure lisse et paroi extérieure annelée) et à profil fermé (paroi intérieure et paroi extérieure lisses) sont également précisées.

Au DN III-4-007B «Installation des tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) – Assise en matériaux granulaires, réseau routier (Tableau)», les exigences relatives au recouvrement au-dessus du tuyau ont été modifiées.

Au DN III-4-009 «Aménagement des extrémités projetées – Ponceaux circulaires de plus de 1200 mm jusqu'à 2400 mm de diamètre», les sacs de sable-ciment ont été retirés du revêtement de talus du remblai.

Au DN III-4-012 «Aménagement des extrémités avec mur vertical partiel – Ponceaux de plus de 1000 mm et plus de hauteur ou de diamètre», les sacs de sable-ciment ont été retirés du mur

de tête partiel et du revêtement de talus du remblai. De plus, les pierres cimentées ont été retirées, et le mur en béton a été ajouté au mur de tête partiel.

Au DN III-4-013 «Aménagement des extrémités avec mur vertical complet – Ponceaux de toutes dimensions», les sacs de sable-ciment et les pierres cimentées ont été retirés du mur de tête.

Chapitre 5 «Murs»

Au DN III-5-006 «Murs en porte-à-faux en béton armé – Coulé en place», les changements permettent maintenant l'usage du MG 20 au même titre que le CG 14. De plus, il est précisé que le remblai derrière le mur est de type MG 112 non concassé provenant d'une sablière ou de type CG 14 ou MG 20 concassé provenant d'une carrière, et qu'il faut se référer au DN II-3-004 pour les informations relatives au tuyau perforé et au géotextile.

Chapitre 6 «Structures de signalisation, d'éclairage et de signaux lumineux»

Au tableau 6.5-1 «Caractéristiques des équipements», le terme «charpente» est retiré, car il n'est pas approprié pour l'assemblage de profilés qui forme un panneau de supersignalisation.

À la section 6.5.5.1 «Déformations», le texte de la section a été reformulé pour plus de clarté (éviter les répétitions) et pour préciser que la flèche d'un support horizontal, qu'elle soit mesurée verticalement ou horizontalement, est la déformation totale incluant la déformation du support vertical.

À la section 6.5.5.2 «Cambrure», le terme «totale» a été ajouté afin d'inclure la déformation verticale causée par la rotation du support vertical.

À la section 6.5.6.2 «Conception», le texte de la section a été reformulé afin de clarifier la notion de corde.

À la figure 6.5-3 «Dégagement d'un support brisé», les modifications viennent clarifier la notion de corde et la façon de l'appliquer par rapport à la disposition des roues du véhicule créant l'impact.

Au DN III-6-002 «Panneau de signalisation en profilés d'aluminium», le terme «charpente» est retiré.

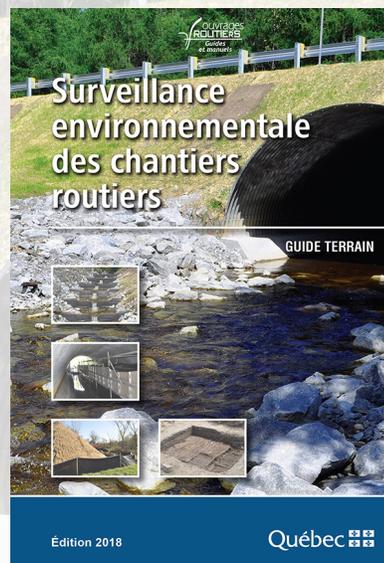
Au DN III-6-003 «Panneau de signalisation en profilés d'aluminium – Détails», le terme «charpente» est retiré et les boulons électroplaqués au cadmium sont remplacés par les boulons en acier inoxydable de la série 300.

Nouvelle édition
aux Publications du Québec



Surveillance environnementale des chantiers routiers

Guide terrain



C'est avec grand plaisir que nous annonçons la réédition du *Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers*, produit par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

La réalisation et l'exploitation des infrastructures de transport génèrent des impacts sur l'environnement. Conscient de cette réalité, le Ministère s'est engagé à intégrer les préoccupations environnementales dans ses activités, ses produits et ses services et à en faire un élément incontournable de sa mission.

Le *Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers* s'inscrit directement dans cet engagement. Bien qu'il ait comme objectif principal d'appuyer les surveillants des chantiers routiers du Ministère dans la surveillance environnementale dont ils ont la responsabilité, le guide pourra aussi être utilisé par tous les intervenants en chantier routier, notamment les entrepreneurs, les opérateurs, les contremaîtres.

Le guide a comme objectifs de :

- fournir aux surveillants de chantiers routiers un outil de référence concis et pratique afin de les appuyer dans la réalisation de la surveillance environnementale dont ils ont la responsabilité;
- présenter les meilleures pratiques et techniques qu'il convient d'utiliser sur les chantiers routiers pour assurer une protection adéquate des composantes biophysiques et humaines de l'environnement.

L'édition 2018, qui vient remplacer l'édition précédente, inclut les mises à jour nécessaires en raison des changements législatifs et réglementaires survenus dans le domaine de l'environnement, et de l'évolution des pratiques et des mesures environnementales. De plus, elle intègre des éléments adaptés à la réalité et aux besoins des surveillants inspirés de commentaires recueillis depuis la parution de la première édition du guide en 2014.

Bonne lecture !

Version électronique et imprimée en vente aux Publications du Québec – 1 800 463-2100
www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

Signalisation

**Tome V – Signalisation routière, 25^e mise à jour
Février 2018**

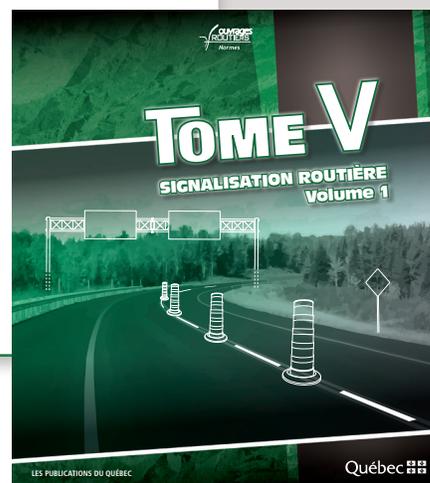
Yvan Langlois, ing. M. Sc.
Élizabeth Martineau, ing.
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

Certaines municipalités interdisent le stationnement à des heures précises sur un ensemble de rues formant un secteur, et ce, durant toute l'année. Dans un tel cas, il était prévu au *Tome V – Signalisation routière* que les panneaux interdisant le stationnement devaient être installés à l'endroit où la prescription s'applique. Ainsi, les panneaux de signalisation devaient être installés sur chaque rue conformément aux spécifications de la norme.

Afin de limiter le nombre de panneaux à installer tout en donnant l'information aux usagers du réseau routier, le *Tome V – Signalisation routière* prévoit maintenant une signalisation pour indiquer que le stationnement est interdit à l'intérieur d'un secteur.

La signalisation relative à cette interdiction est illustrée à la nouvelle section 2.18.1.2 « Stationnement interdit dans un secteur » du Tome V. Il est ainsi précisé que, lorsque le stationnement est interdit aux mêmes heures durant toute l'année, du dimanche au samedi, sur un ensemble de rues homogènes formant un secteur généralement urbain, le panneau « Stationnement interdit » (P-150-2), accompagné du panonceau « Secteur » (P-70-P-2), doit être installé à tous les accès du secteur.

La norme prévoit aussi que, lorsque la restriction s'applique à l'ensemble d'une municipalité ou d'un arrondissement, le panonceau P-150-P-6, qui indique le nom de la municipalité ou de l'arrondissement, peut remplacer le panonceau P-70-P-2. Dans ce cas, le panneau P-150-2, accompagné du panonceau P-150-P-6, peut être répété aux endroits stratégiques de la municipalité ou de l'arrondissement.



La fin du secteur où la réglementation s'applique est indiquée par le panneau P-150-2 accompagné du panonceau « Fin » (P-230-P).

La figure 1 montre le panneau P-150-2 et les panonceaux P-70-P-2, P-150-P-6 et P-230-P.

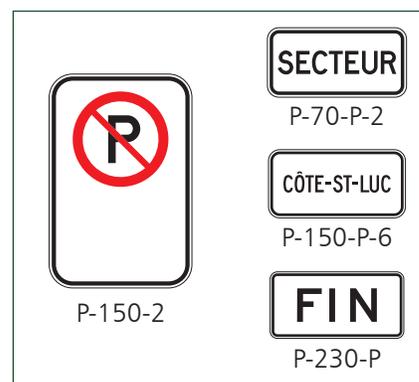


Figure 1 – Panneau et panonceaux utilisés pour délimiter un secteur.

La modification apportée au *Tome V – Signalisation routière* prévoit également que, à l'intérieur d'un secteur, il peut y avoir une réglementation complémentaire à celle prescrite aux entrées du secteur.

Dans ce cas, le stationnement réglementé doit être précisé sur les rues visées, conformément aux façons de faire déjà prévues au Tome V.

La figure 2 montre le DN II-2-037 « Signalisation de stationnement interdit dans un secteur » introduit au *Tome V – Signalisation routière* lors de la mise à jour de février 2018.

Il est à noter que la notion de secteur était déjà utilisée dans le *Tome V – Signalisation routière* pour la signalisation de la limite de vitesse ou pour la permission de jeu libre.

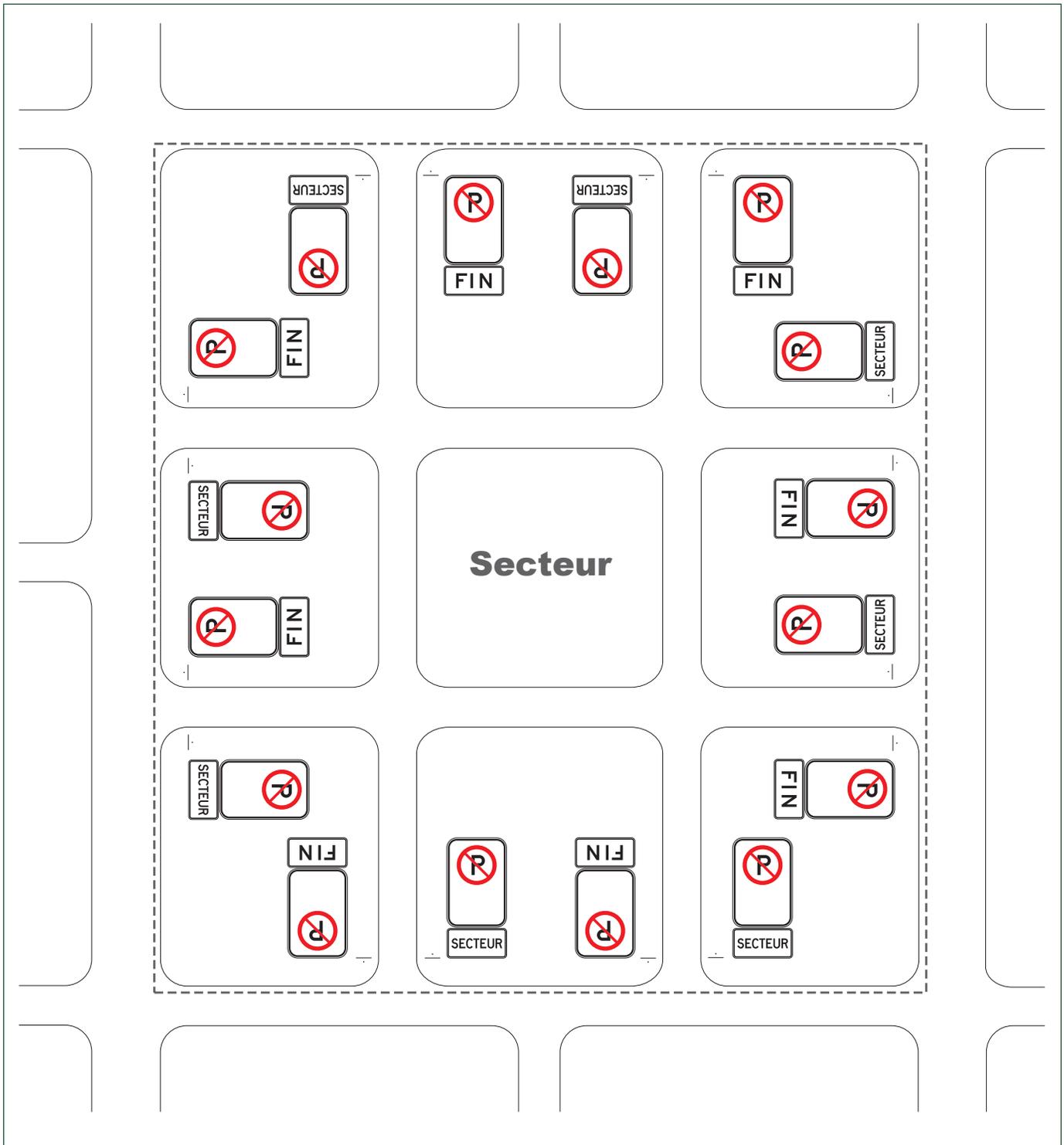
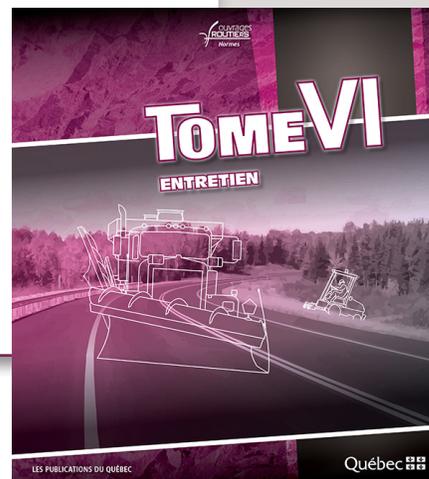


Figure 2 – Signalisation de stationnement interdit dans un secteur

Entretien

Tome VI – Entretien, 14^e mise à jour
2018 01 30

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



Les travaux de la Table de normalisation sur l'entretien ont mené à la mise à jour des normes du *Tome VI – Entretien*, publiée en mars 2018. Cette mise à jour constitue la 14^e de cet ouvrage. Le présent article en décrit brièvement les principales modifications.

Chapitre 1 «Systèmes de sécurité»

Norme 1201 «Entretien de la supersignalisation latérale»

Norme 1202 «Entretien de la supersignalisation aérienne»

À la section «Points à surveiller», la norme recommande maintenant de conserver et de protéger le marquage des infrastructures souterraines qui ont été identifiées et tracées, et de prendre des précautions à l'intérieur de la zone tampon définie par le propriétaire du service et selon la méthode d'exécution qu'il préconise.

Chapitre 3 «Systèmes de drainage»

Norme 3101 «Réparation de ponceau»

À la section «Points à surveiller», l'exigence voulant qu'un certificat de conformité à la réglementation de la municipalité régionale de comté (MRC) soit requis pour procéder aux travaux a été retirée, car il n'est plus nécessaire de fournir cette attestation pour soutenir une demande ou un certificat d'autorisation. De plus, il est précisé qu'il faut vérifier la présence de services publics souterrains et

aériens, conserver et protéger le marquage des infrastructures souterraines qui ont été identifiées et tracées, prendre des précautions à l'intérieur de la zone tampon définie par le propriétaire du service et selon la méthode d'exécution qu'il préconise.

Norme 3202 «Réparation des regards, des regards-puisards et des puisards»

Norme 3402 «Réparation de ponceaux»

À la section «Points à surveiller», il faut vérifier la présence de services publics souterrains et aériens, conserver et protéger le marquage des infrastructures souterraines qui ont été identifiées et tracées, prendre des précautions à l'intérieur de la zone tampon définie par le propriétaire du service et selon la méthode d'exécution qu'il préconise.

Chapitre 6 « Viabilité hivernale »

Norme 6102

« Déneigement des routes avec réserve de capacité »

Norme 6103

« Déneigement des routes sans réserve de capacité »

Norme 6104

« Déglçage avec fondants et abrasifs des routes avec réserve de capacité »

Norme 6105

« Déglçage avec fondants et abrasifs des routes sans réserve de capacité »

Norme 6106

« Déglçage mécanique »

À la section « Points à surveiller », le terme « vérification » a été remplacé par « ronde de sécurité » pour s'arrimer avec la réglementation en vigueur. Il est également précisé qu'une ronde de sécurité avant le départ de chaque véhicule d'entretien doit être faite comme prévu à la Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds.



Conception

Profil en travers d'une route

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

Le profil en travers d'une route est composé de la largeur des voies de circulation et des accotements, l'arrondi entre l'accotement et le talus de remblai dans le cas des routes rurales ou l'espace de confort entre la ligne de rive et la bordure dans le cas des routes urbaines, la pente du talus de la route, les fossés et la pente extérieure dans le cas d'une route en déblai.

Pour la conception d'une nouvelle route et outre les dimensions des éléments énoncés précédemment, il importe, selon le type et la qualité de la surface ou du revêtement de la chaussée, que le profil en travers de la route permette le drainage efficace des eaux de ruissellement à sa surface. Basé sur ce besoin, le *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada (ATC) propose des valeurs de bombement normal ou de dévers minimal propres à chaque type de surface d'une chaussée :

- chaussée rigide en béton 1,5 %
- chaussée souple en enrobé 2,0 %
- traitement de surface en bitume 2,0 % - 4,0 %
- gravier ou pierre concassée 3,0 % - 4,0 %
- sol compactable 4,0 %

Généralement, le drainage d'une chaussée à deux voies se fait de part et d'autre de la ligne de centre. Dans certains cas, il est possible de drainer la chaussée par une pente transversale unique d'un côté ou de l'autre de la chaussée pour tenir compte des contraintes locales d'un site ou d'une infrastructure. Dans le cas d'une chaussée ayant plus de deux voies, il faut éviter de drainer plus de deux voies du même côté de la route. La figure 1, tirée du *Guide canadien de conception géométrique des routes*, montre différentes configurations de profil en travers de chaussées en alignement droit.

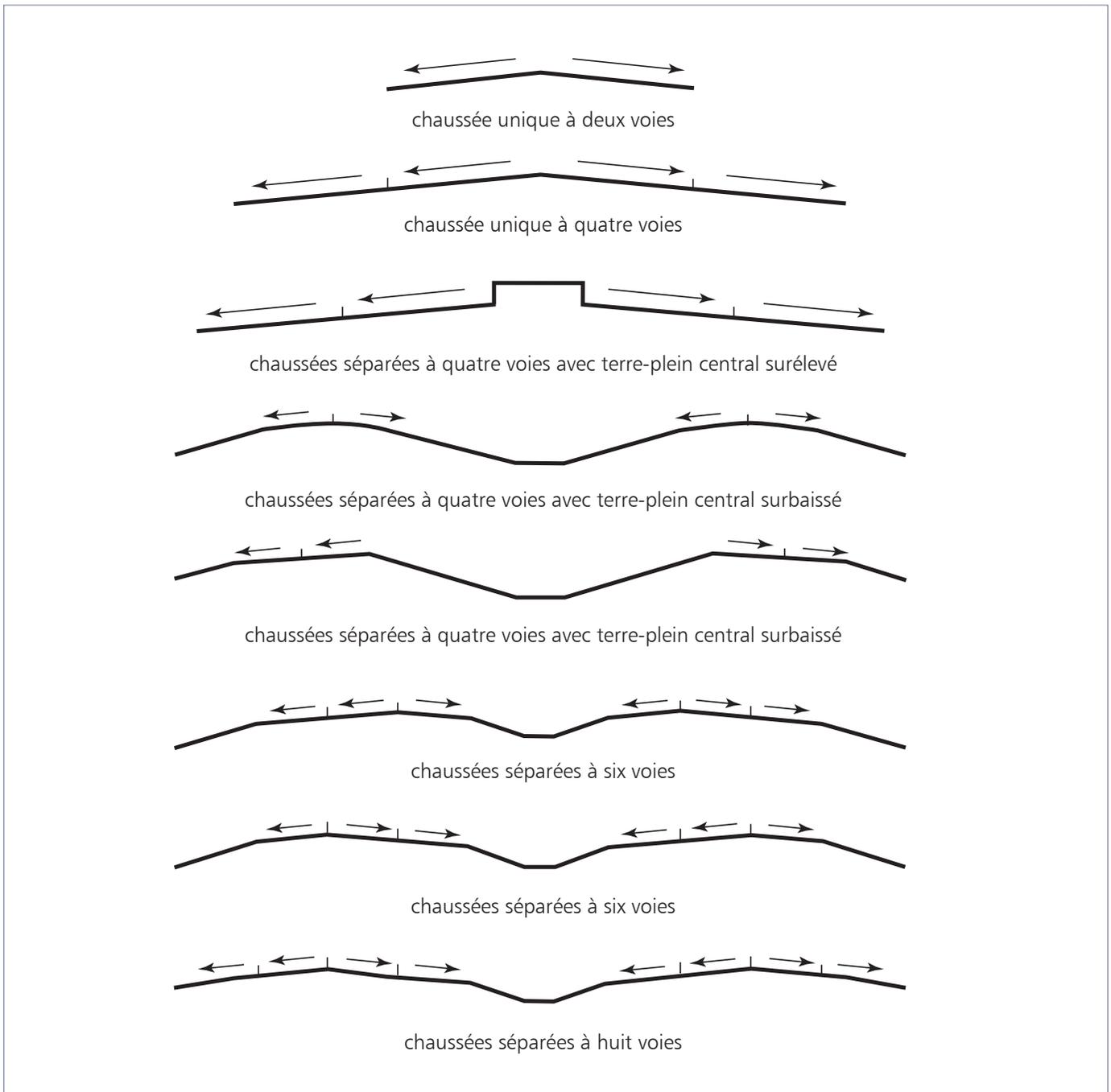


Figure 1 – Profil en travers de différentes routes

Lorsque plus de deux voies sont drainées du même côté de la route, il est possible d'améliorer le drainage de la surface en augmentant la pente transversale de la voie la plus près de la rive. Une pente transversale supérieure à 2 % est plus efficace pour le drainage, mais reste tout de même perceptible par les usagers et peut provoquer une dérive des véhicules vers le côté bas de la chaussée. Ce phénomène sera d'autant plus accentué si la chaussée est glacée; il faut donc être prudent.

Lors d'un changement de voie, la différence de pente transversale des différentes voies sur une même chaussée aura également un rôle à jouer sur le confort des usagers et la stabilité des véhicules lourds ayant un centre de gravité élevé.

Les voies auxiliaires qui sont ajoutées pour les véhicules lents ou pour le dépassement ont un profil en travers qui est en continuité avec la voie de circulation adjacente. Cette pente unique facilite les manœuvres de changement de voie.

Le *Guide canadien de conception géométrique des routes* fait des suggestions à l'égard du drainage pour tenir compte des conditions particulières de certains sites.

- Aux endroits où la pluie est intense, augmenter la pente transversale jusqu'à 2,5 % sur des routes revêtues peut être approprié.
- Dans le cas des chaussées à trois voies et plus par direction dans des zones de pluie intense, c'est la voie extérieure qui doit avoir la plus forte pente, mais sans jamais dépasser 4 %.
- En milieu urbain, une pente transversale plus raide peut réduire la largeur du filet d'eau en bordure de la route et atténuer les risques d'éclaboussures. Une pente de 3 % n'est pas rare.
- Les points bas des courbes rentrantes sont aussi des endroits où la capacité de drainage doit être augmentée afin de considérer l'apport des eaux de ruissellement supplémentaires.
- Les endroits où la pente transversale de route change de direction doivent faire l'objet d'une attention particulière afin d'éviter qu'un filet d'eau ne traverse la chaussée.
- Les entrées et les sorties des autoroutes sont également des endroits sensibles où l'eau de ruissellement ne doit pas s'accumuler.

Notez que, dans un alignement droit, une valeur de pente transversale supérieure à 2 % nécessitera une plus grande longueur de relèvement du bombement normal jusqu'à 0 %.

De plus, les points bas des courbes verticales rentrantes, de même que l'intérieur des courbes horizontales sont des endroits vers où les eaux de ruissellement se concentrent rapidement. Ces endroits peuvent nécessiter des aménagements contre l'érosion en milieu rural ou des équipements de captage supplémentaires pour éviter les cas d'aquaplanage en milieu urbain. À cet égard, une attention particulière doit être accordée au drainage des routes urbaines dont le profil en long est relativement plat, les surfaces dont la pente longitudinale est inférieure à 0,5 % étant plus difficiles à drainer.

L'écoulement efficace des eaux de ruissellement sur les routes urbaines peut être un enjeu de taille en raison des bordures et des puisards qui le contrôlent. Les passages pour piétons sont des endroits sensibles où les risques d'éclaboussures doivent être réduits.

Conclusion

Enfin, le profil en travers des routes est un élément essentiel à la sécurité et au confort de tous les usagers de la route, mais qu'en est-il des écarts par rapport à la conception initiale lorsqu'il faut intervenir sur une route existante? Ce sujet pourra faire l'objet d'une prochaine chronique.

Bibliographie

ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA.
Guide de conception géométrique des routes, 2017.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS.
Tome 1 – Conception routière, collection Normes – Ouvrages routiers, juin 2016.



Documents contractuels

Mise à jour des 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

Devis types

Processus de révision et d'amélioration

La conception et la révision des devis types font d'abord l'objet d'un processus de consultation et de validation auprès des spécialistes du Ministère.

De plus, la Direction des normes et des documents d'ingénierie consulte un réseau de répondants en conception de devis.

Ce réseau est constitué de concepteurs dans l'ensemble des directions générales territoriales, du Sous-ministériat aux grands projets et du Sous-ministériat adjoint à la région métropolitaine de Montréal. Ces répondants ont ainsi l'occasion de participer activement à la conception des devis types, de commenter les documents avant leur publication et de suggérer des améliorations, tout en s'assurant de demeurer les porteurs des enjeux de leur unité administrative respective. Cette consultation vise à ce que le contenu de chaque devis type fasse l'objet d'un large consensus entre les spécialistes du Ministère et les concepteurs en territoire en couvrant l'ensemble des enjeux qui y sont associés.

Grâce à ce processus et aux informations recueillies, les devis types du Ministère évoluent et s'améliorent en fonction du développement des techniques de construction, du respect des règles contractuelles et de l'impact des nouvelles technologies.

Liste des devis types publiés – Hiver 2017-2018

Date de révision	Devis types – Construction et réparation
2018-03-19	Évaluation de l'homogénéité de pose des enrobés préparés et posés à chaud Devis type portant sur l'évaluation de l'homogénéité de pose des couches d'enrobé par thermographie.
Date de révision	Devis types – Services professionnels
2017-10-25	Études géotechniques et surveillance géotechnique Devis type relatif à des contrats à exécution sur demande (CED) d'études géotechniques et de surveillance géotechnique.

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
131	14	2018 03 30	Tome VI – Entretien
130	25	Février 2018 February 2018	Tome V – Signalisation routière Volume V – Traffic Control Devices
129	19	2018 01 30	Tome III – Ouvrages d’art
128	17	2018 01 30	Tome II – Construction routière
127	22	2017 12 15	Tome VII – Matériaux
120	13	2016 09 15	Tome IV – Abords de route
119	16	2016 06 15	Tome I – Conception routière
114	5	2015 09 30	Tome VIII – Dispositifs de retenue

Autres normes

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

Ouvrages connexes

N° mise à jour	Date	Document
16	Décembre 2017	Signalisation routière – Tiré à part – Travaux
3	Décembre 2014	Signalisation routière – Tiré à part – Voies cyclables

Documents contractuels

Édition	Date	Document
2018	2017 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2018
2018	2017 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglacage, édition 2018
2018	2017 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2018
2018	2017 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2018

Guides et manuels

Édition

Document

Assurance de la qualité

Avril 2017	<i>Guide de contrôle de la qualité des enrobés à chaud</i>
Avril 2017	<i>Guide de contrôle de la qualité des sols et des granulats</i>
Avril 2017	<i>Guide de contrôle de la qualité du béton</i>

Chaussées

2017 12 15	<i>Recueil des méthodes d'essai LC</i>
------------	--

Électrotechnique

Avril 2017	<i>Manuel de conception des systèmes électrotechniques</i>
------------	--

Gestion de projets

2018 03 30	<i>Guide de préparation des projets routiers</i>
Mars 2018	<i>Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers</i>
Avril 2017	<i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport</i>

Ouvrages d'art

2018-01	<i>Manuel de conception des structures</i>
Mai 2017	<i>Manuel de conception des ponceaux</i>
2017-03	<i>Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts acier-bois</i>
Janvier 2017	<i>Manuel d'inspection des structures</i>
Janvier 2017	<i>Manuel d'inventaire des structures</i>
Janvier 2016	<i>Manuel d'entretien des structures</i>
Janvier 2016	<i>Manuel de construction et de réparation des structures CCDG 2016</i>