

INFO NORMES

DOCUMENTS CONTRACTUELS ♦ NORMES TECHNIQUES

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

Tome I – Conception routière,
20^e mise à jour

Table Aménagement des abords de route
Tome IV – Abords de route,
16^e mise à jour

Chronique Guichet unique de
qualification des produits

Nouveaux produits homologués pendant
la saison « printemps 2021 »

Répertoire

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



SOMMAIRE

03

Tome I – Conception routière,
20^e mise à jour

06

Table Aménagement des abords de route
Tome IV – Abords de route,
16^e mise à jour

09

Chronique Guichet unique de qualification des produits
Nouveaux produits homologués pendant la saison
« printemps 2021 »

10

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

Pier-Olivier Gilbert, ing. jr
Yvan Langlois, ing., M. Sc.
Naïma Zaaf, ing.

Conception graphique et mise en page

Brigitte Ouellet, designer graphique

Révision linguistique

Direction générale 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?

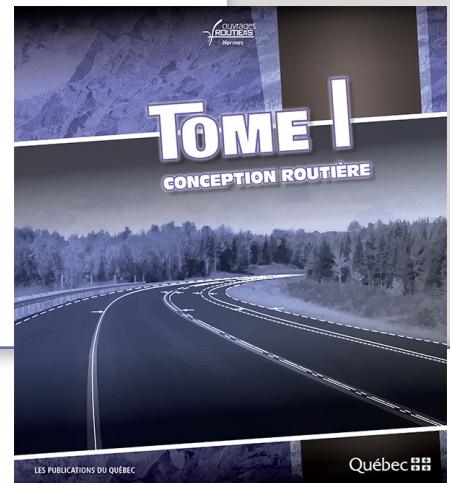
Pour obtenir une version papier ou électronique des ouvrages du ministère des Transports mentionnés dans ce bulletin, composer le 1 800 463-2100 ou visiter le www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html.

Tome I – Conception routière

20^e mise à jour

2021 06 15

Pier-Olivier Gilbert, ing. jr
Direction des normes et des documents d'ingénierie
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation



Cet article présente les principales modifications apportées à la 20^e mise à jour du Tome I – Conception routière, publiée le 15 juin 2021.

Chapitre 1 « Classification fonctionnelle »

Section 1.3 « Classification fonctionnelle »

À la section 1.3.1 « Règles de sélection », des corrections ont été apportées afin de définir la seconde liaison entre différentes agglomérations qui ont déjà une liaison principale. Le texte, tel qu'il était écrit, portait à confusion par rapport à la façon réelle d'attribuer la classification fonctionnelle d'une route. Ainsi, les deux liaisons ont deux niveaux différents de classe.

Chapitre 6 « Tracé et profil »

Section 6.3 « Tracé en plan »

À la section 6.3 « Tracé en plan », une information a été ajoutée pour justifier le choix des rayons de courbure afin de favoriser le maintien d'une vitesse pratiquée la plus uniforme possible d'un élément géométrique à un autre. De plus, des précisions sont apportées sur la nécessité de concevoir des courbes horizontales qui ont une longueur minimale permettant la gradation du dévers tout en favorisant la sécurité et en améliorant l'esthétique de la route. Enfin, les variables qui influencent la distance de visibilité dans les courbes horizontales sont indiquées en complément à la norme.

Section 6.4 « Profil en long »

Un extrait de la norme du *Tome III – Ouvrages d'art* a été déplacé à la section 6.4 « Profil en long » du *Tome I – Conception routière*. Cet extrait concerne le choix d'élévation du profil de la route et mentionne qu'il est

influencé par les éléments du réseau hydrographique existants ou construits sur le tracé de la route. Une étude hydraulique doit être faite pour déterminer les contraintes relatives à l'élévation minimale de la chaussée.

Pour les routes éclairées, la valeur du paramètre K peut être réduite par rapport à la valeur normale tout en procurant la sécurité recherchée. Un complément à la norme a été ajouté pour permettre de réduire davantage la longueur des courbes verticales rentrantes pour les sites qui présentent des contraintes physiques.

Le tableau 6.4-2 « Courbure de profil en long minimale pour la distance de visibilité à l'arrêt ($S < L$) » a été modifié afin de l'harmoniser avec la pratique proposée dans le *Guide de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada (ATC). Aussi, la hauteur des yeux du conducteur est passée de 1,05 m à 1,08 m, et la hauteur de l'objet normalisé de 0,38 m a été modifiée pour 0,6 m.

Chapitre 7 « Distance de visibilité »

Section 7.4 « Distance de freinage »

La section 7.4 « Distance de freinage » a été modifiée afin de l'uniformiser avec ce que proposent l'ATC et l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), soit d'utiliser un taux de décélération de $3,4 \text{ m/s}^2$ pour déterminer la distance de freinage pour toutes les vitesses de base, plutôt que le coefficient de frottement. Ce dernier est maintenant un complément à la norme.

Section 7.5 « Hauteur d'objet »

La norme a été modifiée à la section 7.5 « Hauteur d'objet » pour que soit retiré le critère de la hauteur d'objet de 150 mm aux endroits injustifiés, car ce critère de conception était trop exigeant. Le tableau 7.5-1 « Hauteur de l'objet ou de l'élément à considérer » a été modifié afin de l'harmoniser avec la pratique proposée dans le *Guide de conception géométrique des routes* de l'ATC. Les critères ajoutés ont également été intégrés au tableau 7.5-1 pour les passages pour piétons, les passages pour cyclistes ainsi que pour la hauteur des feux des véhicules hors route (VHR).

Section 7.6 « Hauteur des yeux du conducteur et usagers vulnérables »

Le titre de la section 7.6 a été modifié : elle se nomme maintenant « Hauteur des yeux du conducteur et usagers vulnérables ». Au tableau 7.6-1 « Hauteur des yeux des conducteurs pour différents types de véhicules et d'usagers vulnérables », des critères ont été

ajoutés afin de l'harmoniser avec la pratique proposée dans le *Guide de conception géométrique des routes* de l'ATC relativement aux éléments suivants : les passages pour piétons et cyclistes ainsi que les hauteurs des yeux des conducteurs des autres catégories de véhicules. De plus, la formule pour calculer la distance effective de freinage a été modifiée : le coefficient de frottement a été remplacé par le taux de décélération.

Les distances de visibilité et les distances de freinage du tableau 7.7-1 « Distance de visibilité d'arrêt aux fins de conception (sans l'effet de la déclivité) » ont été modifiées en tenant compte de la nouvelle méthode de calcul.

Chapitre 8 « Carrefours plans »

Section 8.9 « Voies auxiliaires aux carrefours »

À la section 8.9 « Voies auxiliaires aux carrefours », une sous-section portant sur les voies de virage à gauche sur les routes rurales à quatre voies a été ajoutée pour combler le manque de critères à ce sujet dans la norme, et des distinctions entre le milieu urbain et le milieu rural sont faites pour mieux les baliser.

Quelques modifications mineures ont été apportées pour clarifier certaines parties, et un réaménagement du texte a été nécessaire afin de créer des sous-sections portant sur la justification et la géométrie des voies auxiliaires pour mieux distinguer ces deux aspects. Le nouvel abaque 8.9-7 « Justification, voie de virage à gauche – Route à 4 voies en milieu rural » a été introduit (figure 1).

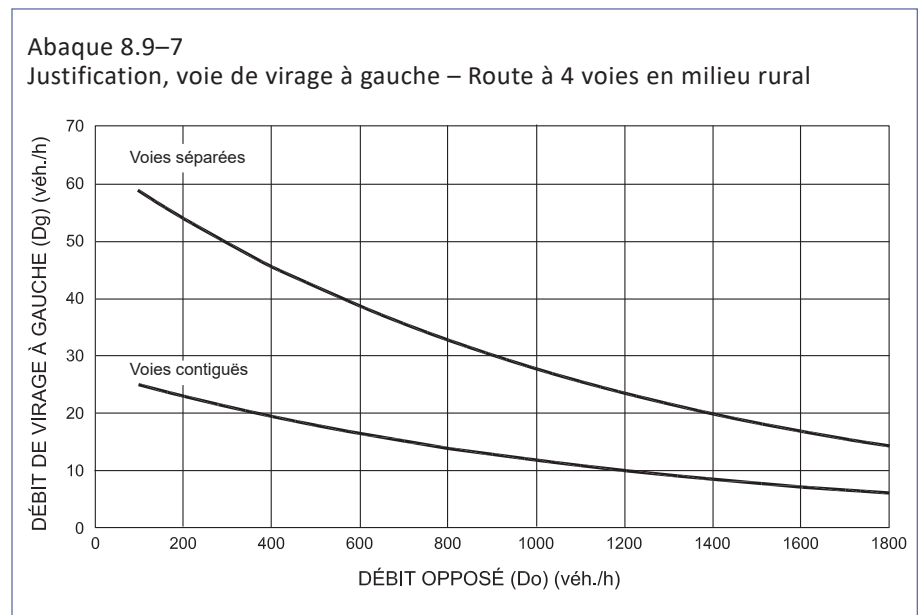


Figure 1 – Justification, voie de virage à gauche – Route à 4 voies en milieu rural

Chapitre 9 « Échangeurs »

Section 9.5 « Éléments géométriques d'un échangeur »

La section 9.5.2 « Bretelles » a été modifiée afin de l'harmoniser avec la nouvelle façon de concevoir les ouvrages routiers, laquelle prévoit des courbes de transition aux extrémités de la courbe de référence de la bretelle. Les dessins normalisés (DN) I-9-011 (figure 2) et I-9-012 ont été modifiés pour fusionner les autoroutes périurbaines et rurales et ajouter des rayons de musoirs et des précisions sur les largeurs d'accotements.

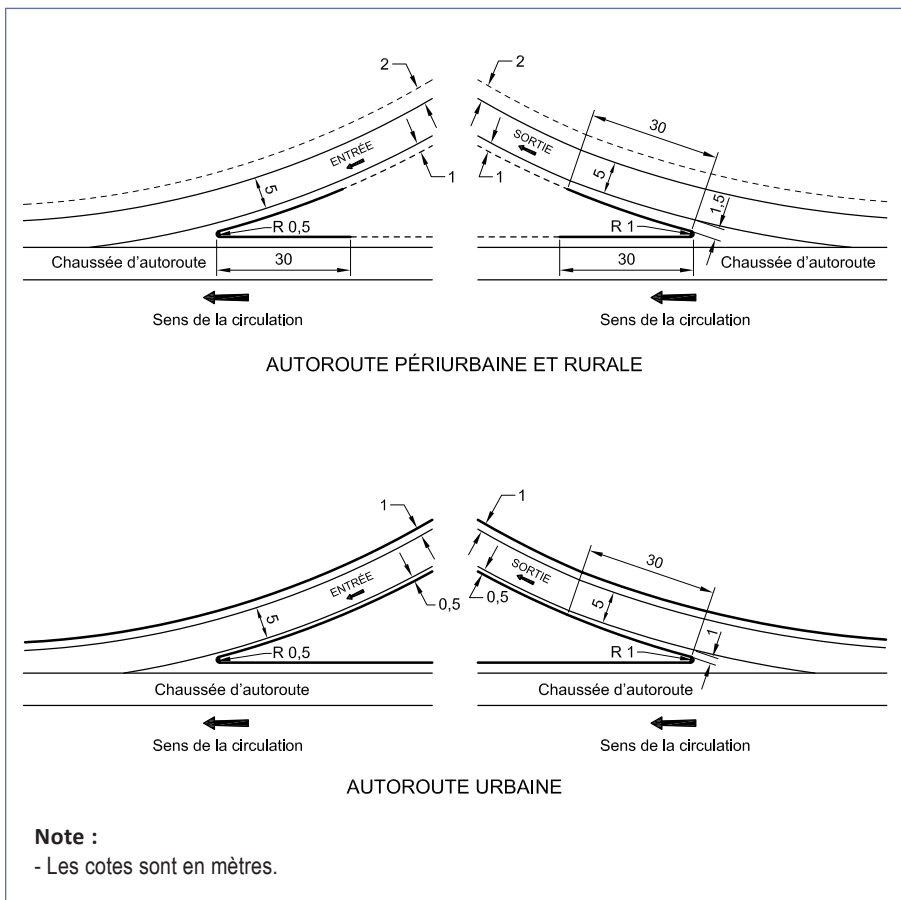


Figure 2 – Musoirs d'entrée et de sortie d'autoroute à une voie

Chapitre 10 « Accès »

Section 10.6 « Restriction à la localisation des accès »

La section 10.6.2 « Entrée résidentielle et entrée principale d'une entreprise agricole, forestière ou d'élevage » et la section 10.6.3 « Entrée d'un commerce à petite surface » ont été harmonisées avec les nouvelles exigences de distances de visibilité établies au chapitre 7 « Distance de visibilité ».

Chapitre 11 « Servitude de nonaccès »

Section 11.3 « Principes généraux »

À la section 11.3 « Principes généraux », il y a eu ajout aux dispositions correspondantes du chapitre 15 « Voies cyclables » ainsi qu'aux pratiques en vigueur partout au Québec où des aménagements sont réalisés par le Ministère, ou par des tiers, pour permettre l'implantation de sentiers dans les emprises routières et autoroutières.

Table Aménagement des abords de route

Tome IV – Abords de route

16^e mise à jour

2021 06 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

La 16^e mise à jour du Tome IV – Abords de route a été publiée le 15 juin 2021. À l'occasion de cette mise à jour, des modifications ont été apportées aux chapitres 1 « Architecture de paysage », 6 « Mesures d'atténuation environnementales permanentes », 9 « Engazonnement » et 10 « Arboriculture ». Voici un résumé des principales modifications.

Chapitre 1 « Architecture de paysage »

Les exigences contenues dans ce chapitre n'ont pas été modifiées. Le chapitre a été republié afin que des améliorations graphiques soient apportées aux figures, et le nom du Ministère a été mis à jour.

Chapitre 6 « Mesures d'atténuation environnementales permanentes »

Section 6.3.2.1 « Fossés »

Selon la norme, pour prévenir ou atténuer l'affouillement des fossés à proximité d'un cours d'eau, il faut protéger les parois et le fond des fossés sur une distance minimale de 20 m de part et d'autre du cours d'eau. Cette protection est assurée par la mise en place d'un géotextile et de matériaux granulaires. La modification apportée à la norme vise à préciser qu'un géotextile non tissé doit être utilisé et qu'il doit être fixé solidement au sol et être recouvert de matériaux granulaires.

Section 6.3.2.3 « Gabions »

La précédente version de la norme précisait que les gabions pouvaient être utilisés pour aménager des seuils dans les cours d'eau. Cette utilisation a été retirée de la norme. L'utilisation des gabions comme seuils dans un cours d'eau n'est plus une pratique recommandée.

De plus, le texte présentant la définition d'un gabion a été uniformisé avec celui du *Tome III – Ouvrages d'art*. Ainsi, on précise que les gabions sont des paniers en treillis de fil d'acier galvanisé recouvert de polychlorure de vinyle (PVC), remplis de pierres et empilés les uns sur les autres.

Section 6.3.3.3 « Bassins successifs »

Les exigences relatives à la conception des bassins successifs ont été mises à jour. Selon la modification apportée, le libre passage du poisson doit être considéré dès l'étape de conception d'un nouveau ponceau afin de préserver les conditions naturelles du milieu en privilégiant la méthode de simulation du cours d'eau à l'intérieur du nouvel ouvrage. Une vitesse excessive d'écoulement d'eau, de la turbulence ainsi qu'une profondeur d'eau insuffisante ou un dénivelé trop important, comme une chute à la sortie du ponceau, constituent des obstacles au libre passage du poisson.

La conception de déversoirs à l'intérieur du ponceau est à privilégier dans le cas où la pente du lit naturel du cours d'eau est supérieure à 3 %. Aussi, pour faciliter la connectivité entre le ponceau et l'aval du cours d'eau naturel, il est recommandé d'augmenter la pente du ponceau pour que le radier à son extrémité aval soit enfoui plus bas que le lit

du cours d'eau. Si ce n'est pas possible, la mise en place de bassins successifs en aval d'un ponceau peut alors être envisagée.

L'aménagement de bassins successifs en aval d'un ponceau doit être normalement envisagé lorsqu'il n'est pas possible d'ajuster l'élévation du radier du ponceau et son enfouissement afin de refouler l'eau à l'intérieur de la structure. L'objectif est d'augmenter le niveau de l'eau dans le ponceau tout en réduisant les vitesses d'écoulement, facilitant ainsi le libre passage du poisson.

La longueur de ces bassins ainsi que la différence de niveau maximal entre ceux-ci ne sont plus précisées dans la norme. La norme indique

maintenant que la longueur doit être établie en fonction de la pente du ponceau et de la dénivellation maximale entre les déversoirs. La différence de niveau entre les bassins ne doit pas dépasser la capacité natatoire et de saut des espèces de poissons présentes dans le cours d'eau. Un texte a été ajouté en complément à la norme, et il explique la variabilité possible de la dénivellation selon les espèces de poissons ou les caractéristiques du cours d'eau. La figure 1 montre un bassin aménagé à la sortie d'un ponceau pour contrôler l'écoulement de l'eau.

Finalement, la norme précise que les seuils doivent être érigés préférentiellement en pierres, mais qu'ils peuvent aussi être constitués de béton.

Section 6.3.3.4 « Enrochement à la sortie d'un ponceau »

Si une dénivellation présente entre le radier du ponceau et le lit du cours d'eau empêche la migration des poissons, mais que les conditions d'écoulement dans le ponceau sont adéquates, la norme prévoit que l'enrochement à la sortie du ponceau est une solution appropriée. Dans ce cas, les vides de l'enrochement doivent être comblés avec du gravier de calibre 5-50 mm ou 0-20 mm.

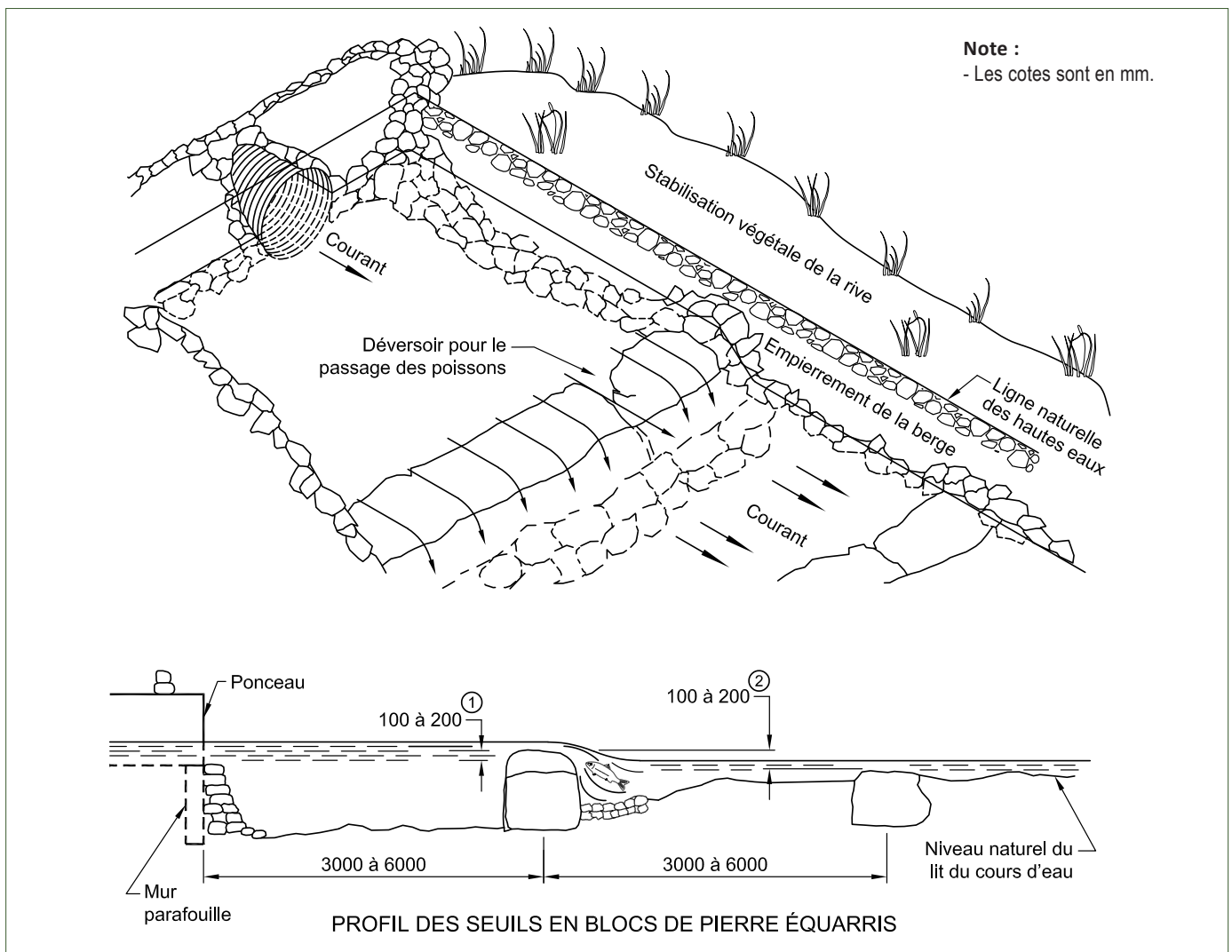


Figure 1 – Bassin pour contrôler l'écoulement des eaux à la sortie d'un ponceau

Section 6.3.4.1 « Aménagement d'un nouveau canal »

Le tracé d'un nouveau lit pour un cours d'eau doit être fait de façon à respecter le plus possible les conditions hydrauliques originales, la topographie du terrain, les forces naturelles d'érosion et les exigences biologiques et comportementales des populations ichtyennes résidentes.

Dans le cas où la vitesse d'écoulement ou la pente est trop élevée, il faut prévoir certaines mesures facilitant le passage des poissons à l'intérieur même du ponceau, comme des déversoirs ou une simulation de cours d'eau à l'intérieur du ponceau.

De plus, le lit du nouveau canal doit être composé de matériaux granulaires de tailles variées avec des particules de gros calibre ainsi que des particules fines. Les matériaux grossiers favorisent la stabilité du lit du cours d'eau, tandis que les matériaux fins favorisent le scellement du substrat.

Chapitre 9 « Engazonnement »

Section 9.6 « Matières fertilisantes »

Les matières fertilisantes sont parfois nécessaires pour faire pousser un nouveau gazon. Un ajout à la norme précise toutefois que les matières fertilisantes ne doivent pas être utilisées pour engazonner les sols à proximité des milieux humides, des lacs, des cours d'eau et de leurs rives. Cette mesure vise à éviter la dégradation de la qualité de l'eau et une fertilisation artificielle des milieux aquatiques à proximité.

Section 9.9 « Techniques d'engazonnement »

Un nouveau type d'ensemencement hydraulique a été ajouté à la norme sous le nom « ensemencement hydraulique protégé par des fibres matricielles liantes (H4) ». Cet ajout offre une nouvelle possibilité sur les chantiers qui nécessitent des méthodes plus complexes d'ensemencement en raison de la présence de pentes abruptes ou de surfaces inégales. En effet, ce type d'ensemencement est recommandé sur les pentes fortes d'une longueur supérieure ou égale à 20 m, lorsque la surface est inégale et que la pose manuelle d'un matelas n'est pas possible. Cette technique comprend des fibres matricielles liantes composées d'un mélange de semences, de fibres de bois et d'un agent fixateur.

De plus, un ajout à la norme précise, pour les techniques d'engazonnement H3 et H4, que dans les cas où la pente à engazonner est d'une longueur supérieure à 40 m, il est requis d'évaluer la nécessité de recourir à une stabilisation mécanique en complément à ce type d'ensemencement afin d'assurer le maintien des sols en place.

Finalement, un tableau ajouté à la norme présente le type de terre végétale qui doit être utilisé pour chaque type d'engazonnement.

Chapitre 10 « Arboriculture »

Les exigences contenues dans ce chapitre n'ont pas été modifiées. Le chapitre a été republié afin que des améliorations graphiques soient apportées aux figures, et le nom du Ministère a été mis à jour.

GUQ

Guichet unique de qualification des produits

**Nouveaux produits homologués
pendant la saison « printemps 2021 »**

Naïma Zaaf, ing.
Coordonnatrice du Guichet unique de qualification des produits
Direction de la qualification des produits, de l'approvisionnement et des opérations contractuelles centralisées
Direction générale des services en gestion contractuelle

N° GUQ	Sujet	Détails	Programme	Demandeur/ fabricant
1929	PPF40 en acier ASTM A36	Poteau L7X à section en U nervurée pour petite signalisation Plantage direct	HOM 6310-101 Supports cédant sous l'impact	Martech Signalisation inc.
2274	TTMA-200	Atténuateur d'impact fixé à un véhicule homologué selon le <i>Manual for Assessing Safety Hardware (MASH)</i>	HOM 5660-102 Atténuateurs d'impact	Barrière QMB inc.



GUQ n° 2274

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
157	16	2021 06 15	<i>Tome IV – Abords de route</i>
156	20	2021 06 15	<i>Tome I – Conception routière</i>
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 December 2020	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
150	16	2020 06 15	<i>Tome VI – Entretien</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 déglacage, 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

Avril 2021	<i>Guide d'assurance de la qualité – Béton, édition 2021</i>
Avril 2021	<i>Guide d'assurance de la qualité – Enrobés à chaud, édition 2021</i>
Avril 2021	<i>Guide d'assurance de la qualité – Sols et matériaux granulaires, édition 2021</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 2021	<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

Mars 2021	<i>Manuel de construction et de réparation des structures CCDG 2021</i>
2021-03	<i>Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts acier-bois</i>
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>
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>