

Info-Normes est publié trimestriellement par le Service de la qualité et des normes de la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures à l'intention du personnel technique du ministère des Transports.

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

Direction et coordination de la rédaction et de l'édition :
Daniel Hamel

Collaboration :

Nicole Beaudet, Théhien Dang-Vu, David Desaulniers, Pierre Desmarchais, Daniel Hamel, Pascale Guimond, Faustin Habiyaemye, Bruno Marquis et Pierrette Vaillancourt

Conception graphique et infographie : Richard Murray

Révision linguistique :
Direction des communications

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

Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Ministère des Transports du Québec
700, boul. René-Lévesque Est
23^e étage, Québec (Québec)
G1R 5H1

Téléphone : 418 643-1486
Télécopieur : 418 528-1688

ISSN 1718-5378

Ouvrages routiers : Ma bibliothèque sur le Net

Par **Daniel Hamel, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

La bibliothèque « Ouvrages routiers » disponible sur le site Internet des Publications du Québec existe maintenant depuis plus de quatre années.

Lors de sa mise en ligne, elle contenait presque essentiellement la collection Normes – Ouvrages routiers. Aujourd'hui, on y trouve, en plus des ouvrages connexes à la collection, certains documents contractuels du Ministère ainsi qu'un grand nombre de guides et de manuels (voir la liste à la page 2).

À la fin de la première année, le site avait été visité à 40 000 reprises, et nous espérons atteindre le nombre de 100 000 consultations annuelles. Au cours des 12 derniers mois, 311 000 visiteurs ont consulté le site, dépassant ainsi toutes nos prévisions. Et ce n'est pas terminé. Nous observons encore des hausses de fréquentation annuelle de 20 %.

Seuls les abonnés ont accès à cette bibliothèque virtuelle. Malgré les coûts associés à son utilisation, la clientèle s'est montrée plus que satisfaite des

Dans ce numéro

<i>Ouvrages routiers : Ma bibliothèque sur le Net</i>	1
<i>Les voies auxiliaires pour véhicules lents</i>	5
<i>Signalisation – Sentiers de véhicules hors route</i>	11
<i>Tome IV – Abords de route : Quatrième mise à jour</i>	12
<i>Téléchargement et impression en une seule opération</i>	14
<i>Sécurité des abords de route et dégagement latéral</i>	15
<i>Un nouveau CCDG pour Noël!</i>	21
<i>Évaluations techniques relatives aux nouveaux produits et aux nouvelles technologies</i>	22
<i>Guichet unique – Homologation des produits</i>	23
<i>Répertoire des plus récentes mises à jour</i>	25

Où se procurer les publications

Les documents techniques produits par la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures cités dans *Info-Normes* sont disponibles aux Publications du Québec :

1. Les documents et les mises à jour en version papier sont en vente par abonnement en composant le 1 800 463-2100.
2. Les versions complètes en format PDF sont accessibles dans le site Internet des Publications du Québec.

Adresse Internet : http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

Liste des publications de la bibliothèque « Ouvrages routiers » disponible sur le site Internet des Publications du Québec

- Bulletin d'information Info-Normes

Normes – Ouvrages routiers

- Tome I – Conception routière
- Tome II – Construction routière
- Tome III – Ouvrages d'art
- Tome IV – Abords de route
- Tome V – Signalisation routière - Volumes 1 et 2
- Volume V – Traffic Control Devices - Parts 1 & 2
- Tome VI – Entretien
- Tome VII – Matériaux

Ouvrages connexes

- Signalisation routière – Travaux – Tiré à part
- Signalisation routière – Voies cyclables – Tiré à part
- Signalisation – Sentiers de véhicules hors route
- Entretien des aéroports
- Airport Maintenance

Documents contractuels

- Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation Édition 2003
- Cahier de clauses générales 2004
- Cahier de clauses générales 2005
- Cahier de clauses générales 2006

Guides et manuels

- Dispositifs de retenue – Guide d'application des normes
- Guide d'entretien et de réhabilitation des chaussées en béton de ciment
- Guide d'utilisation des géosynthétiques de séparation et de renforcement des chaussées
- Guide de préparation des projets routiers
- Guide de scellement de fissures
- Guide de surveillance – Chantier d'infrastructures de transport
- Le carrefour giratoire, un mode de gestion différent
- Manuel d'identification des dégradations des chaussées en béton de ciment
- Recueil des méthodes d'essai LC
- Rigid Pavement Distress Identification Manual
- Rigid Pavement Maintenance and Rehabilitation Guide
- Roundabouts – A Different Type of Management Approach

services offerts. Cela s'explique d'abord par le fait qu'elle est certaine d'y trouver des ouvrages continuellement mis à jour, sans avoir à gérer elle-même les mises à jour, comme c'est le cas avec les ouvrages en version papier. Les autres éléments de satisfaction de la clientèle sont, notamment, la qualité et la facilité d'utilisation du site, le service de renseignements que nous offrons et le service de dépannage qu'offrent Les Publications du Québec. Mentionnons également l'outil de recherche qui a été développé spécifiquement pour les besoins du Ministère, ce qui rend possible une recherche ciblée sur un ou des ouvrages. La bibliothèque évolue toujours en s'adaptant constamment aux besoins de la clientèle.

La clientèle

Le ministère des Transports (MTQ) est un abonné corporatif. Cet abonnement donne aux employés du Ministère l'accès à tous les documents du volet « Ouvrages routiers » disponibles sur le site. Les Publications du Québec, qui gèrent l'ensemble des abonnements, comptent 23 clients de ce type, soit 3 ministères, 10 entreprises d'ingénieurs-conseils, 6 établissements d'enseignement et 4 municipalités.

Environ 135 autres clients ont choisi la formule « abonnement à la pièce » leur permettant de consulter un ou plusieurs ouvrages. On y dénombre près de 100 entreprises, entrepreneurs et laboratoires, 15 autres ministères et organismes ainsi que 18 autres municipalités.

Une clientèle importante est aussi restée fidèle à la version

papier. Cependant, il faut noter que les ouvrages déposés sur le site ne sont pas tous disponibles en version papier. Le tableau 1 indique le nombre d'abonnements aux documents papier de la collection Normes – Ouvrages routiers.

On ne peut pas connaître avec exactitude l'utilisation de ces volumes qui peuvent être

Les coûts de l'opération

La clientèle est vaste. Pour des questions légales, le MTQ est obligé de rendre plusieurs ouvrages (normes, documents contractuels, etc.) disponibles de façon universelle. Il doit donc conserver les versions papier même si les versions électroniques sont disponibles, d'autant plus que leur statut

Tableau 1 Collection Normes – Ouvrages routiers

	Nombre d'abonnés aux ouvrages en version papier
<i>Tome I – Conception routière</i>	833
<i>Tome II – Construction routière</i>	996
<i>Tome III – Ouvrages d'art</i>	986
<i>Tome IV – Abords de route</i>	797
<i>Tome V – Signalisation routière</i>	1 639
<i>Signalisation routière – travaux – Tiré à part</i>	1 010
<i>Tome VI – Entretien</i>	654
<i>Tome VII – Matériaux (petit et grand formats)</i>	1 312

consultés par plusieurs personnes.

Il faut aussi noter que la mise en service de la version électronique de la bibliothèque n'a pas diminué le nombre d'exemplaires en version papier. Nous savons que plusieurs clients ont abandonné la version papier en raison de la facilité que leur offre la version électronique. À cet égard, le MTQ a diminué le nombre de ses commandes de 20 %. On peut donc constater que de nouveaux clients se sont ajoutés au cours des dernières années.

légal n'est pas encore tout à fait défini.

Pour ce faire, Les Publications du Québec sont en tout temps un partenaire de choix. Si le MTQ élabore les normes et en assure l'édition, ce sont Les Publications du Québec qui s'occupent de la gestion du site Internet, de l'impression des documents, du maintien du registre des abonnés, de la distribution des documents et de la mise en marché.

Chaque année, l'impression, la distribution et la gestion des documents papier comme du

site Internet, entraînent des dépenses d'environ 1 million de dollars, pour Les Publications du Québec. Ces dépenses sont financées par la vente des différents ouvrages et les abonnements à ces derniers, en version papier comme en version électronique. Le coût des infrastructures de base est aussi partagé avec d'autres clients qui, comme le MTQ, utilisent leurs services. Pour le MTQ, la facture annuelle d'achats d'ouvrages et d'abonnements électroniques varie entre 50 000 \$ et 60 000 \$,

ce qui est très peu comparativement à ce qu'il lui en coûterait, notamment en équipement, en personnel et en gestion, pour offrir lui-même ces services.

Conclusion

Les documents du MTQ présentent une énorme quantité d'information regroupant notre expertise et notre savoir-faire. Mais au-delà de toutes ces connaissances techniques se trouve la nécessité de diffuser l'information. L'expertise et le savoir-faire en matière de

publication et de diffusion des Publications du Québec ont permis au Ministère d'offrir des produits fiables et de qualité. L'expertise du MTQ est dans le document (contenu et édition), et le document est aux Publications du Québec (reproduction, mise en marché et diffusion). Cette association a permis au ministère des Transports d'atteindre une diffusion importante, et même surprenante à certains égards, de son expertise, et ce, à des coûts satisfaisants pour tous. □

Le Lexique en version électronique accessible à tous

Les détenteurs des tomes (version papier) de la collection Normes – Ouvrages routiers pourront dorénavant consulter le *Lexique* dans le site Internet du ministère des Transports à l'adresse suivante :

<http://www.mtq.gouv.qc.ca/fr/publications/reseau/lexique.pdf>

Les voies auxiliaires pour véhicules lents

Par **Bruno Marquis, ing.**
Service des technologies d'exploitation
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Problématique

Depuis plusieurs années, l'aménagement des voies auxiliaires pour véhicules lents est l'objet d'un questionnement important. Ce dernier concerne le comportement de certains usagers dans ces zones. Il est rapporté, entre autres, que le marquage de ces voies n'incite pas suffisamment les usagers à utiliser la voie de droite en montée, la voie de gauche ne devant servir qu'au dépassement. Généralement, une voie supplémentaire est prévue aux endroits où les véhicules lourds ou autres véhicules lents sont ralentis de plus de 15 km/h en deçà de la vitesse affichée. Actuellement, la voie auxiliaire est ajoutée du côté droit de la route et elle est précédée d'un biseau de 100 m. La fin de la voie auxiliaire est marquée par un biseau de 200 m fermant la voie de la droite vers la gauche. La longueur de la voie auxiliaire, excluant les biseaux, correspond à la distance à laquelle le véhicule lent circule à une vitesse inférieure à la vitesse critique (vitesse affichée moins 15 km/h). Au biseau, d'entrée et de sortie, la séparation des voies est marquée d'un pointillé parallèle à l'axe de la route. Ce type de marquage de la ligne de rive en voie simple jusqu'au pointillé séparant les deux voies en montée n'a pas pour effet d'inciter les usagers

à emprunter prioritairement la voie de droite lors de la montée.

Devant ce fait, plusieurs documents ont été consultés dans le but d'établir des pratiques plus performantes; il s'agit des *Manual on Uniform Traffic Control Device for Canada* (MUTCD), dont la version canadienne est produite par l'Association des transports du Canada (ATC) et la version américaine, par la Federal Highway Administration (FHWA), d'une étude réalisée pour le compte du MTQ par le Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke (CORSUS), ainsi que le *Guide canadien de conception géométrique des routes* (ATC) et *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets* de l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).

Bien que ces documents renferment une bonne partie des exigences que le MTQ a retenues, des éléments supplémentaires essentiels à la conception d'un plan de marquage ont dû être développés. Pour arriver à combler ces besoins, le MTQ s'est basé sur les pratiques déjà en vigueur au Ministère et en tenant compte des conditions de chaussée que nous trouvons au Québec.

Situation hors Québec

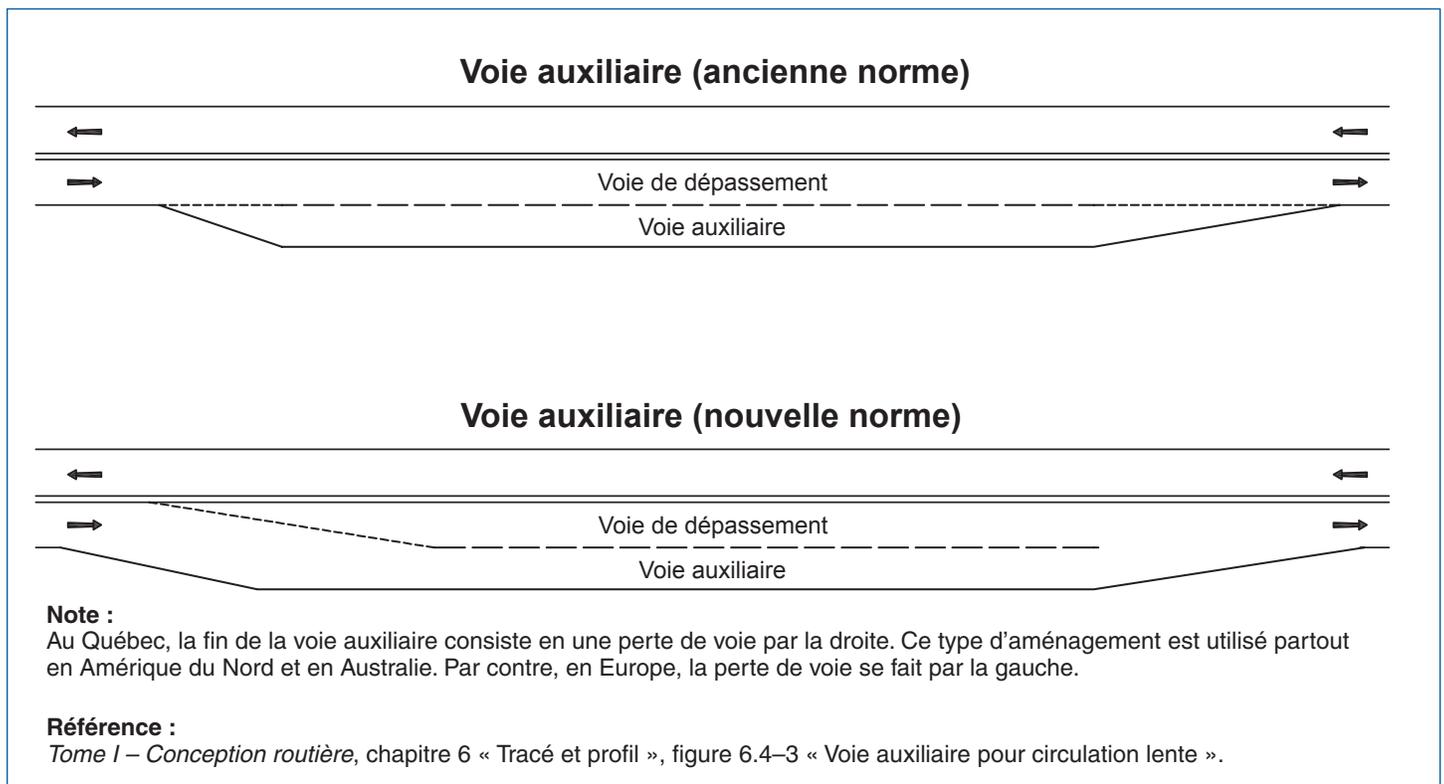
À l'entrée d'une voie auxiliaire, la pratique courante en Amérique du Nord et en Europe est de diriger tous les véhicules vers la voie de droite, laissant ainsi la voie de gauche libre pour les dépassements. Le moyen retenu pour y arriver est le marquage d'une fermeture de voie, soit un biseau en pointillé en travers de la voie de gauche. La figure 1 compare l'ancienne norme de conception du MTQ et la nouvelle, qui est inspirée du MUTCD pour le Canada et du *Guide de conception géométrique* de l'ATC.

La nouvelle norme permet de considérer la vitesse de base et la largeur des voies pour le calcul des biseaux.

Modification de la norme du MTQ

L'objectif de la modification est de diriger tous les usagers vers la voie lente. Le mouvement qui décrit le mieux la trajectoire d'un véhicule, à l'entrée comme à la sortie d'une voie auxiliaire, est une suite de deux courbes inverses (trajectoire en forme de S). Dans un alignement droit où le bombement de la chaussée est normal, un changement de direction vers la droite se fait dans le sens positif du dévers et un changement de direction vers

Figure 1
Voie auxiliaire pour véhicules lents



la gauche se fait dans le sens négatif du dévers.

La manœuvre à l'entrée d'une voie auxiliaire pour véhicules lents fait en sorte que le dévers est, pour la première courbe, positif par rapport au virage et négatif pour la seconde courbe. Les conducteurs tournent vers la droite selon le rayon R_a dans le sens du dévers et rétablissent dans l'axe de la voie lente vers la gauche selon le rayon R_b dans le sens contraire au dévers, puis poursuivent dans l'alignement de la voie pour véhicules lents.

À la sortie, la manœuvre est inversée : les conducteurs tournent vers la gauche selon le rayon R_c puis rétablissent vers la droite selon le rayon R_d .

Puisqu'il existe une multitude de rayons pouvant décrire ce type de manœuvre, deux critères ont été retenus pour en expliquer l'étendue.

Le premier critère retenu pour le calcul des rayons de la manœuvre correspond à une demande de frottement latéral proche de 0,05, propre à une chaussée glacée (voir le tableau 1). Ce faisant, les rayons pour exécuter un changement de trajectoire par des mouvements de droite à gauche à l'entrée et de gauche à droite à la sortie sont les plus petits.

Le second critère retenu pour le calcul des rayons de la manœuvre (voir le tableau 2) correspond à une demande de

frottement latéral propre aux rayons de courbure recommandés dans le *Tome I - Conception routière*, tableau 6.3-5 « Dévers et longueurs de raccordement pour courbes circulaires, $e_{max} = 0,06$ m/m en milieu urbain et rural à haute vitesse ». Les rayons qui amorcent un changement de trajectoire par des mouvements de droite à gauche à l'entrée et de gauche à droite à la sortie sont les plus grands.

La distance nécessaire pour effectuer les manœuvres à l'entrée et à la sortie varie selon le rayon et la distance latérale pour effectuer le changement de voie. La longueur totale de chaque manœuvre se calcule à partir des équations citées ci-dessous.

Tableau 1
Rayons selon le premier critère

Vitesse de base km/h		80	100	120
Entrée	R _a	650	1 000	1 500
	R _b	1 300	2 000	3 000
Sortie	R _c	2 600	3 700	4 000
	R _d	1 600	2 700	5 000

Note :

Les rayons (en mètres) correspondent à une demande de frottement latéral inférieure à 0,06 selon la vitesse de base et pour une route ayant un bombement normal.

Tableau 2
Rayons selon le second critère

Vitesse de base km/h		80	100	120
Entrée	R _a	2 000	4 000	5 000
	R _b	3 000	5 000	7 000
Sortie	R _c	3 000	5 000	7 000
	R _d	2 000	4 000	5 000

Note :

Les rayons (en mètres) correspondent à ceux recommandés dans le tableau 6.3–5 selon la vitesse de base et pour une route ayant un bombement normal.

Biseau sur la ligne de rive

Les rayons du tableau 1 utilisés dans les équations 1 et 2 permettent de calculer la distance nécessaire pour effectuer les manœuvres d'entrée et de sortie de la voie auxiliaire. Selon la largeur de la voie auxiliaire, les distances obtenues à l'aide de ces équations sont équivalentes aux longueurs des biseaux recommandés par l'ATC et l'AASHTO pour la ligne de rive ($0,4 \times L \times V$ à l'entrée et $0,6 \times L \times V$ à la sortie) (la largeur de la voie, L, en m et la vitesse de base, V, en km/h).

Biseau sur la voie de dépassement

Pour expliquer l'implantation du biseau sur la voie de dépassement, il faut considérer ce biseau comme une ligne délimitant une surface de chaussée disponible pour effectuer un changement de voie. Cette limite est donnée en utilisant les rayons d'entrée du tableau 2 dans l'équation 1.

$$\text{Longueur de la manœuvre à l'entrée} = L_a + L_b = \left[\sqrt{(R_a)^2 - \left(\frac{L}{2} - R_a\right)^2} \right] + \left[\sqrt{(R_b)^2 - \left(\frac{L}{2} - R_b\right)^2} \right] \quad \text{équation 1}$$

$$\text{Longueur de la manœuvre à la sortie} = L_c + L_d = \left[\sqrt{(R_c)^2 - \left(\frac{L}{2} - R_c\right)^2} \right] + \left[\sqrt{(R_d)^2 - \left(\frac{L}{2} - R_d\right)^2} \right] \quad \text{équation 2}$$

Où L est le déplacement latéral pour changer de voie (on simplifie en utilisant la largeur de la voie auxiliaire ou la largeur de la voie de dépassement, selon le cas).

Afin de simplifier le calcul, il est possible d'atteindre les mêmes longueurs en adoptant l'équation $0,7 \times L \times V$.

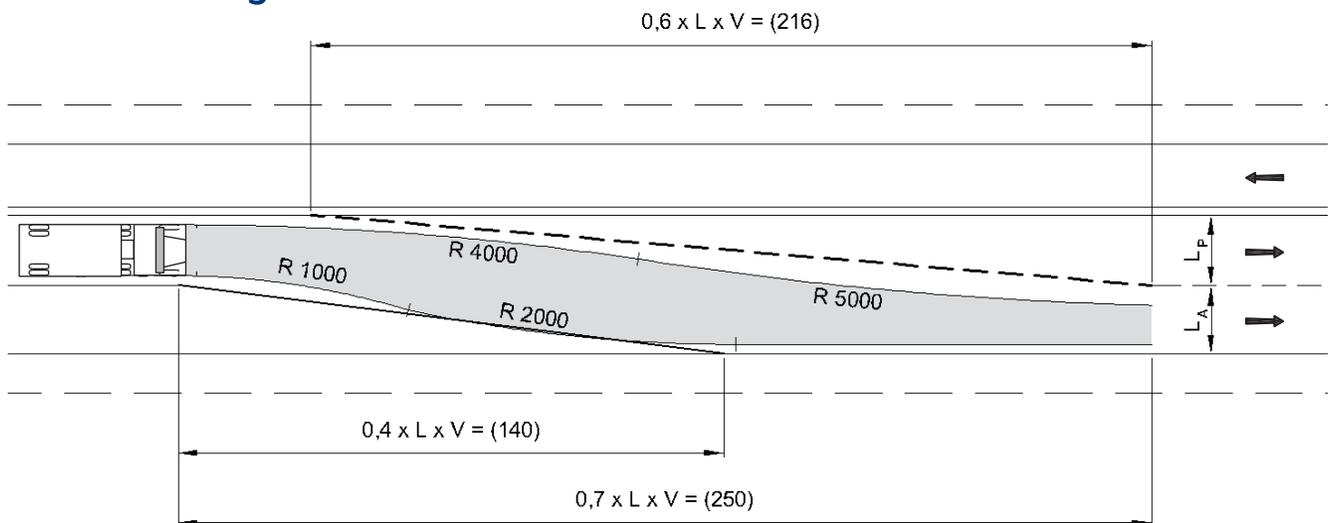
Les limites de la surface de la chaussée nécessaire pour effectuer la manœuvre de changement de voie étant définies, il est possible de placer le biseau sur la voie de dépassement.

Comme mentionné précédemment, les plans de marquage du MUTCD de la FHWA et de l'ATC prescrivent le marquage au sol d'un biseau en pointillé sur la voie de dépassement. Ce biseau a pour fonc-

tion de diriger les usagers vers la voie de droite au début de la voie lente. Bien que le MUTCD en vigueur aux États-Unis et celui en vigueur au Canada stipulent la longueur de ce biseau, ces documents n'en donnent pas le point d'origine ni le point de fin. Considérant l'analyse faite précédemment, il est possible de combler cette lacune. Pour ce faire, il paraît raisonnable de recourir à la longueur de changement de voie calculée selon le deuxième critère en utilisant, en remplacement des rayons d'entrée du tableau 2 et de l'équation 1, la formule simplifiée $0,7 \times L \times V$. Cette longueur permet alors de placer la

fin du biseau sur la voie de dépassement par rapport au début du biseau de la ligne de rive. La longueur du biseau sur la voie de dépassement est de l'ordre de celui donné dans les MUTCD canadien et américain, soit environ $(L \times V)/1,6$. Par souci d'uniformité, nous recommandons d'utiliser la formule de fermeture de voie de la sortie des voies lentes, soit $0,6 \times L \times V$. Cette autre limite fixée, il est alors possible de délimiter une surface de changement de voie. La figure 2 illustre, en gris, la surface de chaussée disponible pour le changement de voie et la position du biseau sur la voie de dépassement.

Figure 2
Surface de changement de voie



V : 100 km/h
 L_A : 3,5 m
 L_P : 3,6 m
 Les cotes sont en mètres.

Échelle horizontale 1 : 1
 Échelle verticale 1 : 5

La figure 6.4-3 « Voie auxiliaire pour circulation lente » du *Tome I – Conception routière* a déjà été modifiée afin de refléter la nouvelle norme (voir la figure 3).

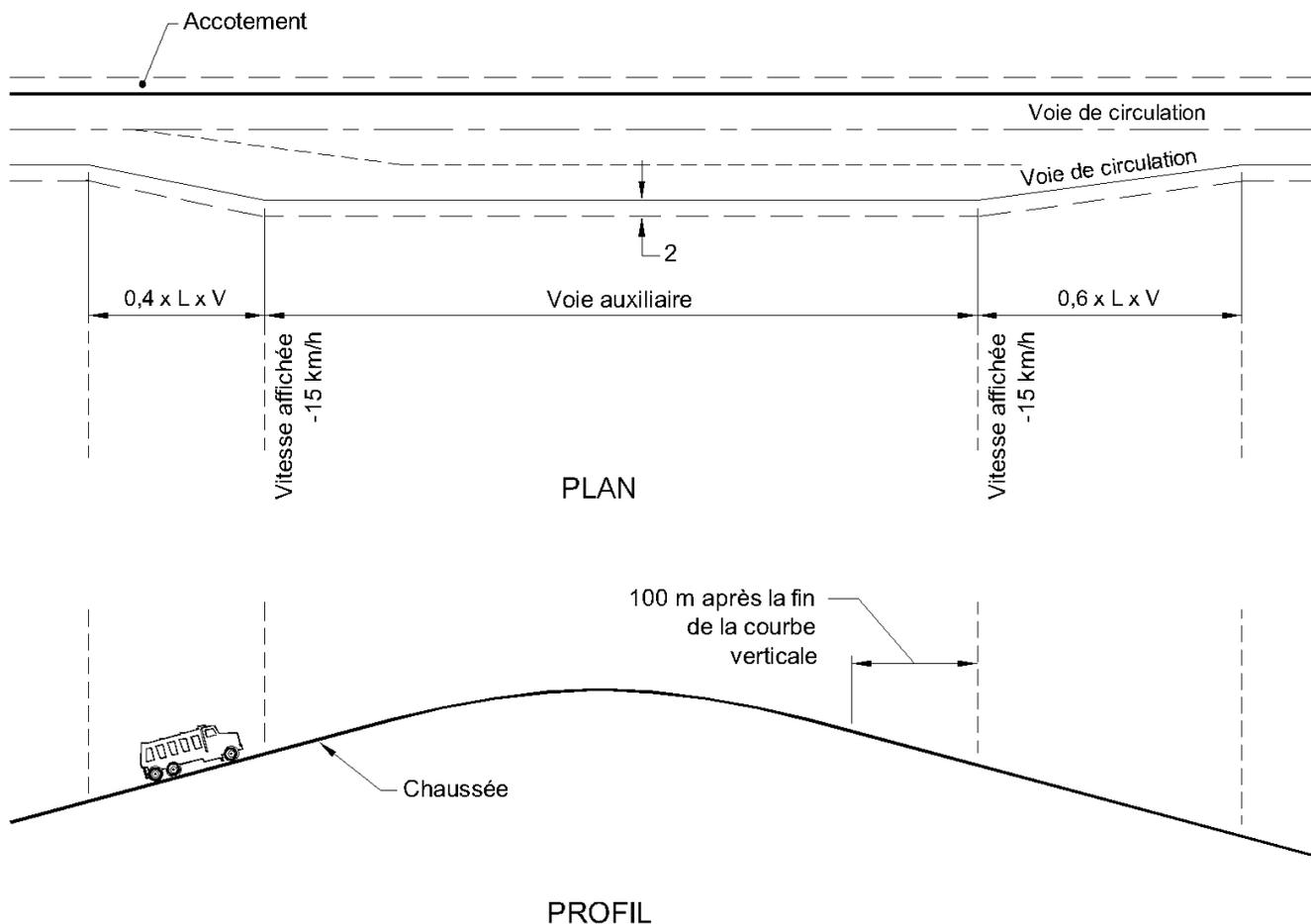
Impact de ces changements sur les routes existantes conçues à partir de l'ancienne norme

En adoptant la nouvelle norme, il sera possible de modifier le marquage des voies auxiliaires existantes sans élar-

gir la plateforme de la route ni augmenter les risques pour la sécurité routière. Afin d'éviter d'intervenir sur le terrain, on doit allonger le biseau d'entrée en amont faisant en sorte que le véhicule lent dégage la voie de dépassement à une vitesse inférieure à la vitesse critique. Il est possible de calculer cette vitesse en effectuant des simulations à l'aide des outils de calcul du *Manuel de sécurité routière* de l'Association mondiale de la route (AIPCR) paru en 2004.

En effet, pour un véhicule lourd ayant un ratio poids/puissance de 180 kg/kW (ratio poids/puissance recommandé pour les routes à deux voies contiguës), ayant une vitesse initiale de 90 km/h au bas d'une voie lente existante et pour des pentes de 3, 5 et 7 %, les vitesses à la fin du nouveau biseau d'entrée (soit 40 m plus loin que la fin du biseau de 100 m) seront respectivement de 74, 72 et 70 km/h par rapport à la vitesse de 75 km/h calculée lors de la conception selon la

Figure 3
Voie auxiliaire pour circulation lente (Tome I)



configuration actuelle des voies lentes. Ces vitesses deviennent respectivement de 74, 73 et 71 km/h pour un véhicule ayant un ratio poids/puissance de 120 kg/kW. Pour la sortie de la voie lente et afin de respecter la distance de visibilité à l'arrêt, un léger compromis peut être fait sur la vitesse critique faisant en sorte que le biseau de la ligne de rive pourra débiter 10 m en amont du début de l'ancien biseau. Cependant, si la distance de visibilité est bonne à la sortie, il est préférable de terminer le biseau de sortie 10 m en aval de la fin du biseau existant. Ces changements n'ont pas de répercussions sur toutes les voies auxiliaires puisque certaines sont déjà aménagées sur une plus grande longueur et permettent le dépassement dans les secteurs plats en amont et en aval des pentes.

Par contre, ce n'est pas le cas pour les voies auxiliaires aménagées seulement pour les véhicules lents. Ces dernières risquent, au plus, d'être réduites de 50 m au total, soit de 40 m à l'entrée et de 10 m à la sortie. Malgré tout, il est possible d'atténuer ces effets en déplaçant le début du nouveau biseau d'entrée proposé de 20 m en amont du début du biseau existant (afin d'atténuer l'impact de la diminution de la vitesse des véhicules lourds) et en allongeant simplement de 10 m en aval le biseau de sortie proposé lorsque la visibilité le permet.

Impact sur le marquage de la ligne de rive d'une voie auxiliaire pour circulation lente et du biseau sur la voie de dépassement

Le marquage de la ligne de rive des voies auxiliaires actuelles sera refait éventuellement selon un nouveau plan de marquage. La longueur du biseau en pointillé en travers de la voie de gauche est donnée selon la table de marquage de la figure A3-4 du MUTCD pour le Canada. La figure 2 donne tous les renseignements nécessaires à l'élaboration d'un plan de conception de marquage sur la chaussée et entraînera des changements au *Tome V – Signalisation routière*, chapitre 2 « Prescription », dessins normalisés 021 et 022.

Conclusion

La présente modification apportée aux normes de conception géométrique ainsi que celles à venir aux normes de marquage des voies auxiliaires pour véhicules lents ont pour objectif principal d'inciter les usagers à emprunter la voie auxiliaire en tout temps, sauf pour dépasser. De plus, cette nouvelle pratique s'harmonise avec ce qui est fait dans le reste de l'Amérique du Nord.

La nouvelle norme n'aura pas d'impact important sur les futures routes et sur les routes existantes dont les voies auxiliaires sont assez longues pour remplir une double fonction, soit celle de voie pour les véhicules lents et celle de voie supplémentaire, afin d'augmenter

les possibilités de dépassements le long d'un itinéraire donné.

Les principaux impacts touchent les routes existantes dont les voies auxiliaires n'ont été conçues que pour les véhicules lents. Une fois les plans de marquage normalisés, chaque site devra, au préalable, avoir fait l'objet de relevés de terrain qui auront permis d'établir ses conditions propres d'implantation. Une stratégie d'implantation devra être mise de l'avant pour mettre en œuvre ce dernier point

Références

1. Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke (CORSUS), *L'aménagement des voies auxiliaires : modes de fonctionnement et signalisation*, Barber. P., Lupien. C., Baass. K., novembre 1995.
2. Ministère des Transports du Québec, Collection Normes – Ouvrages routiers, *Tome I – Conception routière* et *Tome V – Signalisation routière*.
3. Federal Highway Administration, *Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways*.
4. Association des transports du Canada, *Manual on Uniform Traffic Control Devices for Canada*.
5. Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes*.
6. American Association of State Highway and Transportation Officials, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*. □

Signalisation – Sentiers de véhicules hors route

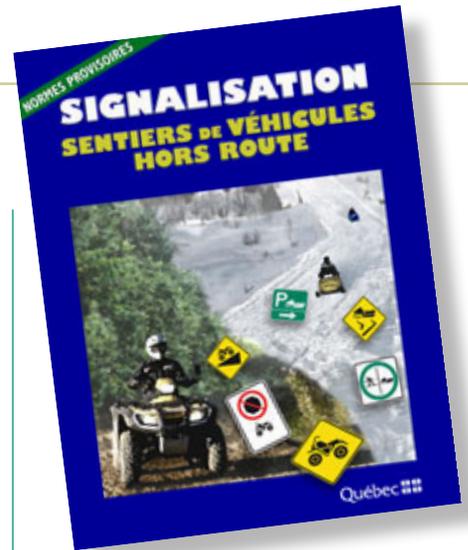
Par **Faustin Habiyaremye, ing., M. Sc.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Jusqu'à récemment, le ministère des Transports du Québec (MTQ) n'avait aucune norme relative à la signalisation des sentiers de véhicules hors route. Avec la publication, en juin 2006, du document intitulé *Signalisation – Sentiers de véhicules hors route*, une étape importante a été franchie en ce qui concerne l'amélioration et l'uniformisation de l'utilisation des véhicules hors route (VHR). Cet ouvrage contribue en effet à accroître la sécurité des usagers et à faciliter leur circulation sur les parcours qui leur sont réservés ou qu'ils doivent partager avec d'autres usagers.

Ce document présente, dans un format pratique, l'ensemble des normes du MTQ relatives à la signalisation des sentiers de véhicules hors route. Il constitue un outil de travail complet, indispensable aux personnes responsables de l'installation et de l'entretien de la signalisation des sentiers de véhicules hors route, tant du MTQ que des municipalités et organismes concernés. Il s'adresse également aux adeptes du VHR qui désirent parfaire leurs connaissances en matière de signalisation des sentiers de véhicules hors route.

Les principes qui régissent la signalisation des sentiers de VHR sont exactement les mêmes que ceux qui régissent la signalisation pour les véhicules routiers. Par conséquent, seuls les éléments s'appliquant exclusivement à la signalisation des sentiers de VHR ont été introduits dans le document. Ils sont présentés de telle manière que chaque chapitre (dispositions générales, prescription, danger, travaux, indication et feux lumineux) traite de l'ensemble des éléments d'une catégorie pouvant être installés aux abords d'un sentier de VHR. Cependant, afin de compléter la signalisation pour les VHR, une annexe regroupant les panneaux de prescription, de danger, de travaux et d'indication qui peuvent être utilisés a été ajoutée au document.

De même, pour illustrer l'utilisation ainsi que l'installation des panneaux de signalisation des sentiers, 25 dessins normalisés ont été ajoutés. Comme pour d'autres dessins normalisés, ces dessins peuvent être référencés directement dans un devis ou y être reproduits de façon intégrale, sans modification. Le concepteur qui décide de modifier le contenu d'un dessin normalisé



doit produire obligatoirement un dessin spécifique et le présenter dans un cartouche approprié, puis l'authentifier conformément aux exigences du Code de déontologie des ingénieurs.

Enfin, il est important de rappeler que l'utilisation des VHR est encadrée par la Loi sur les véhicules hors route, le Règlement sur les véhicules hors route, le Règlement sur la motoneige et le Règlement sur les véhicules tout terrain. Le contenu du présent document n'est pas obligatoire, à l'exception des dispositions déjà citées dans la loi et les règlements indiqués ci-dessus.

Pour savoir comment vous procurer le document *Signalisation – Sentiers de véhicules hors route*, voir l'encadré « Où se procurer les publications » en page frontispice du présent *Info-Normes*. □

Tome IV – Abords de route : Quatrième mise à jour

Par **Mélanie Desgagné, ing. et Pierrette Vaillancourt**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

La quatrième mise à jour du *Tome IV – Abords de route* est parue le 15 juin 2006. Les changements, pour chaque chapitre, sont décrits dans le présent article.

Chapitre 3 « Services publics »

Plusieurs sections de ce chapitre ont été modifiées afin d'en améliorer la compréhension et d'actualiser la norme. Les modifications visent principalement les sujets suivants :

- L'installation de conduites et de canalisations de services publics sur un ouvrage d'art ou à proximité :
 - Le Ministère rappelle que l'installation de conduites ou de canalisations de services publics sur un ouvrage d'art ou à proximité de ce dernier n'est pas recommandée et qu'elle ne peut être envisagée qu'en dernier recours en présence de conditions bien spécifiques. De plus, les entreprises ou les municipalités devront payer les frais engagés, le cas échéant, ou selon les ententes écrites actuelles.
 - L'aménagement des ouvrages d'approche pour accéder aux équipements de services publics situés dans l'emprise d'une route.
 - Le nouveau texte est conforme à l'entente-cadre intervenue entre Hydro-Québec Distribution et le Ministère, à savoir que des ouvrages

peuvent être aménagés ou des entrées existantes peuvent être réaménagées afin de libérer la voie de circulation ou l'accotement de tout véhicule d'entreprise de services publics ou d'une municipalité ayant besoin d'accéder à son équipement pour des travaux. Ces ouvrages d'approche ne sont toutefois pas autorisés sur les autoroutes.

- Les lignes aériennes de distribution d'énergie électrique placées en travers des autoroutes :
 - La norme donne des précisions quant à leur emplacement, au dégagement vertical minimal requis et au type d'assemblage nécessaire (assemblage d'apparence visuelle améliorée).
- Les lignes aériennes de télécommunication et de câblodistribution :
 - La norme précise que les lignes de télécommunication ou de câblodistribution ne doivent pas traverser l'autoroute par voie aérienne; elles doivent la traverser par voie souterraine.
- La distinction entre le contenu normatif et le complément à la norme, liée à la nouvelle approche des normes.

Chapitre 4 « Éclairage routier »

Le chapitre 4 a été considérablement réduit. Ce changement a pour cause l'intention du Ministère de réviser ses pra-

tiques et de mettre en place de nouvelles mesures qui s'inscrivent dans la poursuite des objectifs gouvernementaux de développement durable et de la stratégie énergétique du Québec. L'utilisation de l'éclairage routier se fera dorénavant en regard de la sécurité routière principalement.

Étant donné son nouveau format, la nouvelle norme renvoie le concepteur au *Manuel d'éclairage* élaboré par la Direction des structures, pour la quasi-totalité des exigences. Des grilles d'évaluation des besoins en éclairage routier sont incluses dans ce manuel. Elles permettent de déterminer si la route doit être éclairée ou non. Elles sont tirées du *Guide de conception de l'éclairage des routes* de l'Association des transports du Canada (ATC), et les résultats seront analysés en fonction des besoins du Ministère.

Le *Manuel d'éclairage* est disponible sur le site intranet de la Direction des structures, sous la rubrique « Nos publications ».

Chapitre 7 « Écrans antibruit »

Depuis la rédaction du chapitre 7 « Écrans antibruit » en 1994, les exigences et les critères de mise en place de ce type d'ouvrage ont évolué. Cet élément, jumelé à l'expérience du Ministère dans le domaine, a entraîné le besoin de mettre à jour ce chapitre. En plus d'y

intégrer la nouvelle approche de présentation des normes, plusieurs modifications ont été faites à la norme sur les écrans antibruit. L'information a été réorganisée et le texte a été actualisé. Les paragraphes suivants résument les changements principaux apportés au chapitre 7.

Dans la sous-section 7.3.1 « Principes de base de la conception d'écrans antibruit », le modèle informatique de simulation du bruit routier Traffic Noise Model (TNM), de la Federal Highway Administration (FHWA), a remplacé le modèle Stamina 2.0/Optima qui était recommandé dans la version antérieure de la norme. La figure 7.9-1, illustrant les mesures d'insertion relatives à la base du mur antibruit, a été retirée, car l'information qu'elle transmettait était déjà écrite d'une façon claire dans le texte. Pour les mêmes raisons, le tableau 7.7-1 présentant les avantages et les désavantages de certains matériaux servant à la construction de murs antibruit a aussi été retiré.

Par ailleurs, un changement majeur a été apporté à la section traitant des matériaux pour la construction des murs antibruit. Elle a été complètement réorganisée de sorte que l'information est maintenant divisée d'après les caractéristiques physiques du matériau. La sous-section 7.7.3.1 traite des matériaux réfléchissant les ondes sonores; ils sont appelés « matériaux non absorbants ». Parmi eux, on trouve le béton de ciment, le bois, les panneaux métalliques et les panneaux de verre et de plastique. La sous-section 7.7.3.2, quant à elle, détermine les exigences relatives aux matériaux absor-

bant les ondes sonores. Parmi ces derniers, on compte les matériaux poreux et les composés métalliques absorbants. Il est à noter que les matériaux absorbants sont ceux qui sont le plus souvent utilisés dans la construction de murs antibruit au Québec.

Chapitre 11 « Boîte aux lettres »

Les exigences relatives aux boîtes aux lettres individuelles pour le milieu rural seulement viennent s'ajouter à l'information sur les boîtes postales communautaires.

La nouvelle section de la norme sur les boîtes aux lettres individuelles en milieu rural détaille les exigences concernant les matériaux, les dimensions et l'emplacement des boîtes aux lettres. Cette section de la norme a été élaborée à partir des exigences, sur le sujet, de l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), de la Société canadienne des postes, ainsi que de celles du Ministère, extraites notamment du *Guide de gestion de l'installation des boîtes aux lettres rurales*. Ces nouvelles exigences ne viennent pas changer

les bonnes pratiques déjà établies en territoire; au contraire, elles viennent les appuyer et les détailler.

La section portant sur les boîtes postales communautaires ainsi que les dessins normalisés demeurent; l'information a cependant été légèrement remaniée afin d'en améliorer la compréhension.

Chapitre 12 « Passage à niveau »

Ce chapitre a été restructuré afin de :

- déplacer l'information sur la géométrie du passage à niveau dans le *Tome I – Conception routière*, chapitre 8 « Carrefours plans », à la section 8.10 « Passage à niveau » pour éviter un doublement d'information;
- clarifier et détailler davantage l'information concernant la surface de croisement liée aux exigences de l'ATC et de Transports Canada;
- supprimer certaines sections à caractère plus administratif dans le but de ne conserver que le texte pertinent pour une norme;
- distinguer le contenu normatif du complément à la norme,



comme le veut la nouvelle approche des normes.

Les modifications relatives à la surface de croisement sont

liées aux exigences actuelles de l'ATC et de Transports Canada. De plus, la norme mentionne que le Ministère privilégie comme revêtement de la surface de croisement un assemblage d'enrobé et de bandes de caoutchouc (à ne pas confondre avec le coussin de caoutchouc qui est beaucoup plus large et beaucoup plus volumineux). □



Téléchargement et impression en une seule opération

Par **Nicole Beaudet**

Service de la qualité et des normes

Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

De nouveaux fichiers ont été ajoutés aux tomes de la collection Normes – Ouvrages routiers ainsi qu'au *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*, édition 2003 (CCDG 2003) disponibles dans le site Internet des Publications du Québec sous la rubrique Ouvrages routiers.

Cela facilitera le téléchargement et l'impression en une seule opération de l'ensemble des dessins normalisés des tomes I à V (1 fichier par chapitre) et de l'ensemble des sections du CCDG 2003.

Ces fichiers sont disponibles sous l'appellation « L'ensemble des DN » (tomes I à V seulement) ou « Téléchargement et impression en une seule opération (CCDG 2003) ». □

COLLECTION

Normes – Ouvrages routiers

[Retour au sommaire](#)

[Retour Tome III](#)

3. Ponts normalisés

Dessins normalisés

[001](#) [002](#) [003](#) [004](#)

[005](#) [006](#) [007](#) [008](#)

[009](#) [010](#) [011](#) [012](#)

[013](#) [014](#) [015](#)

L'ensemble des DN

[001 à 015](#)

CCDG 2003

Partie 3 - Liste des normes et méthodes du Ministère

[Documents de référence](#)

[Liste des normes du Ministère](#)

[Liste des méthodes d'essai](#)

[Annexe A - Certificat d'exemption](#)

[Index](#)

[Téléchargement et impression en une seule opération](#)

Sécurité des abords de route et dégagement latéral

Par Pierre Desmarchais, ing., M. Sc., Service des technologies d'exploitation et Pascale Guimond, ing., Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Les accidents

Les accidents avec sortie de route constituent un élément important du bilan routier du Québec. Ces accidents sont habituellement caractérisés par le renversement d'un véhicule ou par la collision de celui-ci avec un objet fixe tel qu'un poteau, un arbre, un pilier, une tête de ponceau, un bâtiment, un dispositif de retenue. Sur le réseau routier du ministère des Transports du Québec (MTQ), ces accidents ont constitué, de 2000 à 2004 inclusivement, 30 % des accidents mortels et 35,7 % des accidents avec blessures. Sur les autoroutes, ces proportions sont respectivement de 42,8 % et 41,1 %, en raison notamment de l'élimination des possibilités de collisions frontales et latérales sur ce type de route.

La zone de récupération

Idéalement, il est souhaitable de pouvoir éviter les sorties de route et de permettre à tous les véhicules de rester sur la chaussée. Malgré toutes les mesures de prévention appliquées à l'infrastructure routière, aux conducteurs ou aux véhicules, les accidents avec sortie de route font inévitablement partie de la réalité. Cette réalité a conduit au développement du concept d'abords de route qui pardonnent. Ce dernier se fonde sur le principe qu'un conducteur qui perd la maîtrise de son véhicule et quitte la chaussée, peu importe la cause, puisse bénéficier d'une zone de récupération franchissable ou permettant l'immobilisation du véhicule en toute sécurité, sans blessures pour les occupants.

Une telle zone est caractérisée par une pente transversale maximale de 1V : 3H et par l'absence d'objets fixes pouvant causer des blessures aux occupants en cas de collision. Lorsque ces conditions ne peuvent pas être satisfaites, notamment en raison de contraintes topographiques ou d'aménagement, il peut alors être justifié de recourir à une glissière de sécurité ou à un autre type de dispositif de retenue.

Le dégagement latéral : historique

Afin d'assurer cette zone de récupération, le concepteur peut utiliser la distance de dégagement latéral (DL), mesurée transversalement à la route à partir du bord de la voie

de circulation la plus rapprochée.

Des études américaines réalisées au début des années 60 ont révélé qu'en présence de talus modérés environ 85 % des véhicules qui quittent la chaussée à 100 km/h peuvent y revenir ou s'immobiliser en deçà d'une distance moyenne de 9 m.

Cette règle des 9 m (voir le tableau 1) a longtemps été appliquée par le ministère des Transports du Québec et par d'autres administrations nord-américaines. En effet, jusqu'à la refonte des normes en 1993, le DL ne dépendait que d'une variable, soit la vitesse de base de la route. Le DL variait alors de 9 m, pour une vitesse de base de 110 km/h, à 3 m, pour une vitesse de base de 60 km/h.

Tableau 1 Tableau 3.8.4.3.a des normes bleues

Vitesse de base, km/h	110	100	90	80	70	60
Dégagement latéral, m	9,0	7,5	6,0	5,0	4,0	3,0

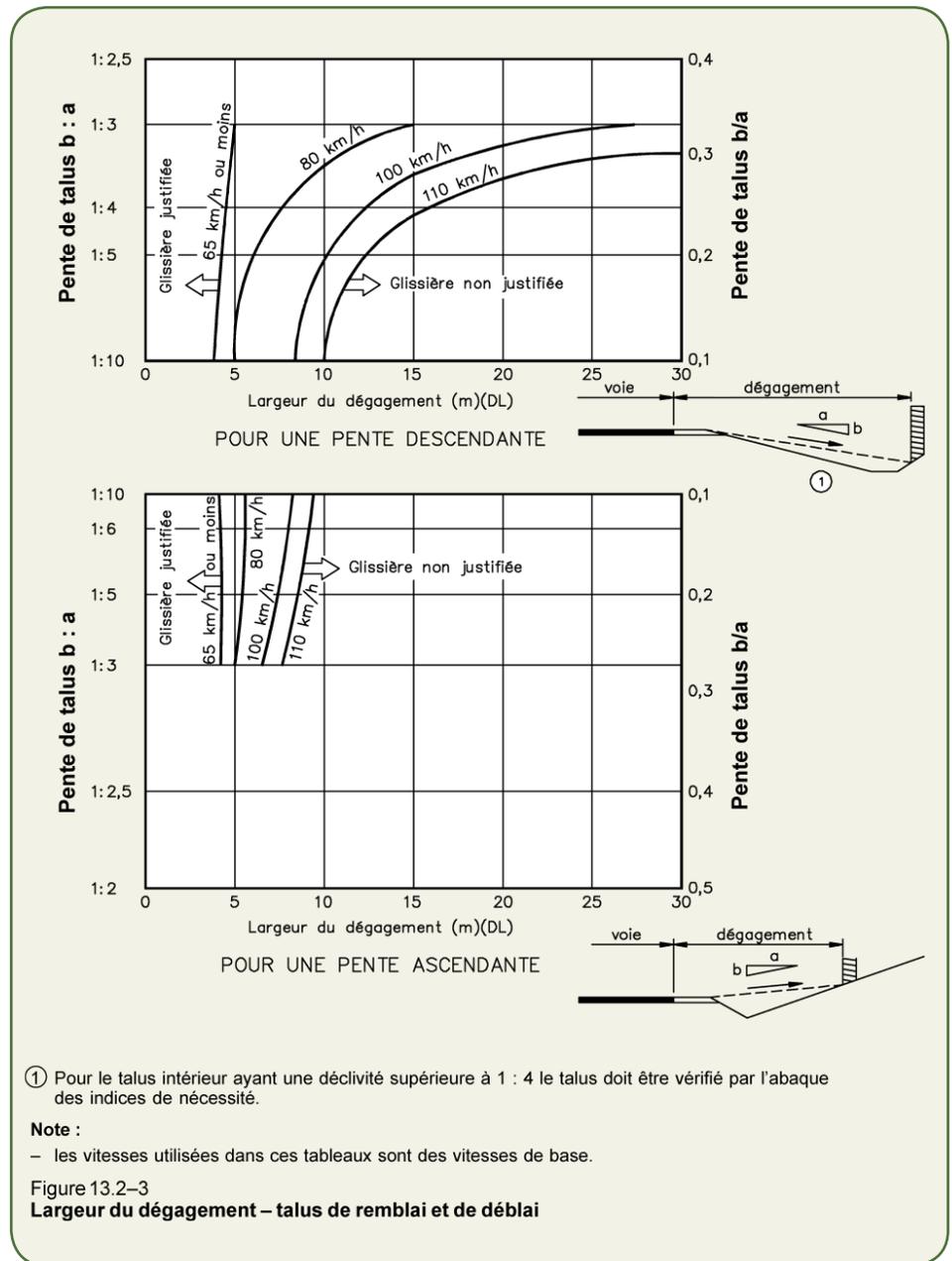
Tableau 3.8.4.3.a Dégagement latéral des obstacles depuis le bord de la chaussée en fonction de la vitesse de base

Tableau provenant du *Tome 1 des normes sur les ouvrages routiers du MTQ édité en 1983.*

Lors de la refonte des normes ministérielles en 1993, la méthode de détermination du DL a été modifiée par l'introduction des abaques de la figure 13.2-4 (voir la figure 1). Outre la vitesse de base, cette approche tenait également compte de la pente transversale du talus qui, pour des raisons évidentes, est déterminante de la distance parcourue par un véhicule en perte de maîtrise. Cette nouvelle approche s'inspirait alors de résultats de recherches plus récentes et des nouvelles pratiques nord-américaines sur ce sujet. L'application de cette nouvelle norme s'est traduite par un accroissement du dégagement latéral, particulièrement pour les pentes transversales descendantes. Par exemple, pour une vitesse de base de 110 km/h et une pente de 1V : 6H, le DL est passé de 9 m à 10,5 m. Pour une vitesse de base de 100 km/h et une pente de 1V : 4H, le DL est passé de 7,5 m à 12,5 m, ce qui représente une augmentation de plus de 66 %.

Or, si cette modification avait pour résultat de mieux adapter le DL à la topographie des lieux, elle imposait du

Figure 1 Abaqués de 1993



même coup aux concepteurs des dégagements latéraux beaucoup plus élevés qu'antérieurement. En 1993, afin de faciliter la transition et ainsi d'éviter des travaux de mise à la norme pouvant être très coûteux, les valeurs de dégagements de la norme précédente avaient été conservées dans le tableau 13.2-3 « Distance de dégagement latéral pour une route existante » (voir le tableau 2) à titre provisoire pour l'évaluation et l'analyse de sites comportant des objets fixes déjà en place. Si le maintien de ces valeurs de dégagement latéral permettait d'éviter des travaux de mise à la norme

onéreux dans le cas où un objet fixe était situé à une distance comprise entre les valeurs exprimées au tableau et celles déterminées au moyen des valeurs de la figure 13.2-3 « Largeur de dégagement – talus de remblai et de déblai » (voir la figure 1), il envoyait en contrepartie un message clair selon lequel il était impératif de procéder rapidement à des travaux correctifs si l'objet fixe était situé à une distance inférieure aux valeurs de ce tableau. C'est ainsi que, dans le cadre de la Politique de sécurité dans les transports 1995-2000, des

travaux de fragilisation et de relocalisation des lampadaires et de la supersignalisation latérale ont été spécifiquement mis en œuvre, sans égard à l'état de désuétude de ces ouvrages. En 2001, le tableau 13.2-3 « Distance de dégagement latéral : tableau transitoire » était encore présent, mais son utilisation était plus restreinte (voir le tableau 3).

Le dégagement latéral : mise à jour du 15 juin 2006

La dernière mise à jour du chapitre 13 « Dispositifs de retenue » du *Tome I – Conception*

Tableau 3 Version 2001

Tableau 2 Version 1993

Tableau 13.2-3
Distance de dégagement latéral pour une route existante*

Vitesse de base (km/h)	D.J.M.A. > 750 dégagement (m)	D.J.M.A. < 750 dégagement (m)
110	9,0	9,0
100	7,5	3,7
90	6,0	3,0
80	5,0	2,5
70	4,0	2,0
60 et moins	3,0	1,5

* Ces distances de dégagements sont utilisées pour l'étude d'objets fixes existants sur routes existantes. Dans le cas de nouveaux objets fixes sur route existante, la nécessité de protection sera déterminée par les distances de dégagement latéral des nouvelles routes.

Tableau 13.2-3
Distance de dégagement latéral : tableau transitoire

Vitesse de base (km/h)	Dégagement (m)	
	DJMA > 750	DJMA < 750
110	9,0	9,0
100	7,5	3,7
90	6,0	3,0
80	5,0	2,5
70	4,0	2,0
60 et moins	3,0	1,5

Ce tableau contient des distances de dégagement latéral ne devant être utilisées que de manière exceptionnelle, et il est appelé à disparaître d'ici peu.

Dorénavant, toute protection d'objets fixes doit être effectuée avec une distance de DL provenant de la figure 13.2-4, sauf dans le cas où un investissement financier a dû être engagé antérieurement pour rendre un site conforme aux valeurs de DL fournies au tableau 13.2-3.

De plus, lors de travaux majeurs effectués sur un tronçon d'une route existante, la protection des objets fixes de ce tronçon doit se faire en considérant les largeurs de dégagement latéral de la figure 13.2-4.

tion routière a permis la révision du concept et du mode de détermination du dégagement latéral devant les objets fixes.

Le tableau transitoire

Cette mise à jour a été l'occasion de supprimer définitivement le tableau 13.2-3 (voir les tableaux 2 et 3) qui faisait partie de la norme dans un but de transition depuis 1993. Rappelons cependant que, même si ce tableau a été supprimé de la norme, son contenu a été en partie conservé à titre de référence pour l'établissement de distances de dégagement dans les zones de travaux (voir le tableau 4). On trouve ce tableau modifié à la fiche 1090 « Dispositifs de retenue pour chantier », du document *Dispositifs de retenue – Guide d'application des normes* (30 avril 2004).

Un abaque amélioré

La figure utilisée jusqu'à récemment pour la détermination du DL (voir la figure 1) comportait deux séries de courbes distinctes, respectivement pour les pentes descendantes et les pentes ascendantes. Elle est remplacée maintenant par la figure 13.4-5 « Largeur du dégagement latéral – talus de remblai et de déblai » (voir la figure 2), dans laquelle les deux séries de courbes ont été intégrées, assurant ainsi la continuité entre les talus descendants et ascendants. De plus, des repères secondaires ont été ajoutés en haut et en bas sur l'échelle de lecture du DL (tous les mètres) afin de faciliter les relevés sur les courbes. Dans des conditions égales de

Tableau 4 Version 2004

Tableau 1090-1
Dégagement latéral pour zones de travaux

Vitesse affichée (km/h) ⁽¹⁾	Dégagement latéral (m)
100	9,0
90	7,5
80	6,0
70	5,0
50 et moins	3,0

1. Pour l'identification de la vitesse affichée de référence, voir la section 3.3 « La vitesse ».

pente transversale et de vitesse de base, la modification de la présentation de l'abaque n'a aucunement modifié la valeur des DL.

Une nouvelle variable

Jusqu'à la dernière mise à jour, la détermination du dégagement latéral au moyen de la

Figure 2

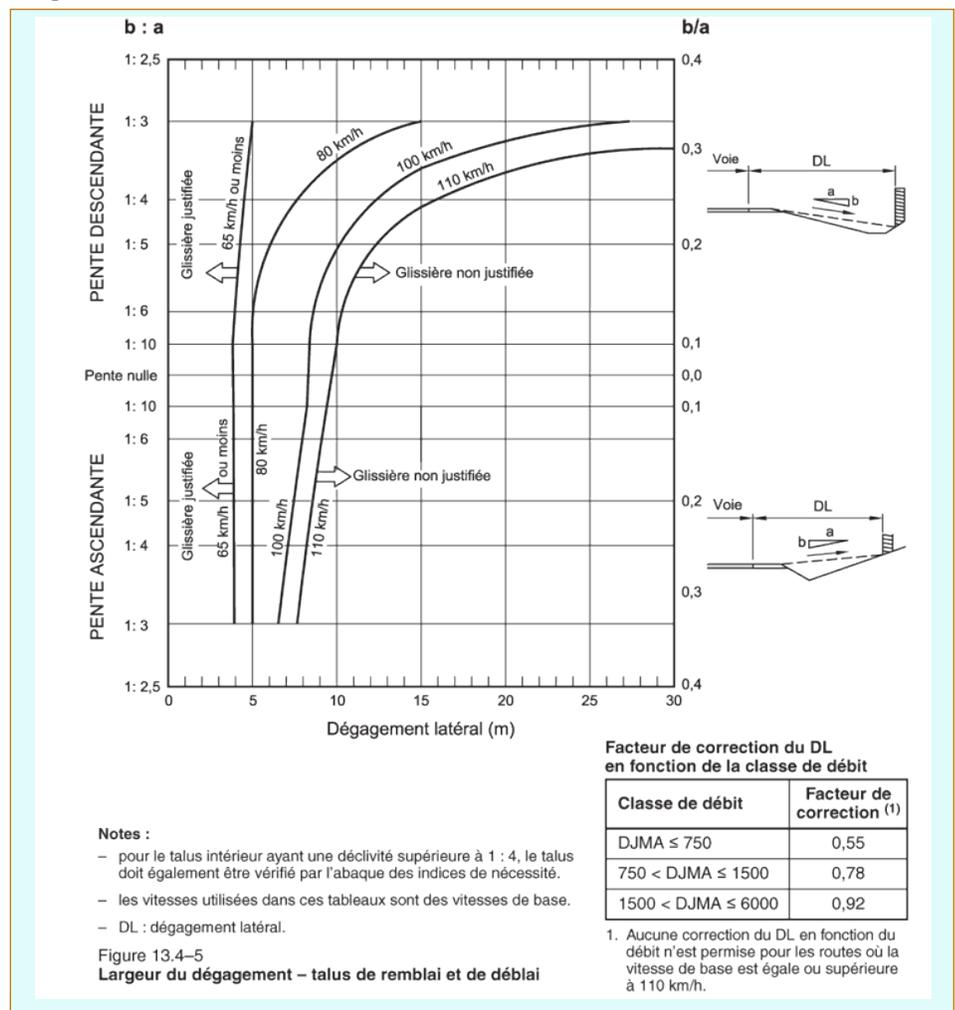


figure 13.2-3 « Dégagement latéral – talus de remblai et déblai » (voir la figure 1) ne dépendait que de deux variables : la vitesse de base et la pente du talus. Elle était donc indépendante du débit de circulation. Or, même si le débit n'est pas de nature à influencer la distance parcourue par un véhicule à l'occasion d'une sortie de route, cette variable est déjà utilisée à d'autres fins dans le chapitre 13 « Dispositifs de retenue », notamment pour la détermination de l'indice de priorité, pour la justification des glissières dans les terre-pleins et pour le calcul de la longueur des glissières (distances d'empiétement). Également, la détermination du dégagement latéral en fonction du débit fait partie des pratiques nord-américaines actuelles.

Dans ce contexte, la norme a été modifiée de manière à réduire le dégagement latéral des routes où le débit journalier moyen annuel (DJMA) est inférieur ou égal à 6000 véhicules. Pour de telles routes, la procédure consiste à relever la valeur du DL sur l'abaque et à

multiplier cette valeur par le facteur de correction correspondant à la classe de débit de la route. Les facteurs de correction sont indiqués dans le tableau situé dans le coin inférieur droit de la figure 13.4-5 « Largeur du dégagement latéral – talus de remblai et de déblai » (voir la figure 2). Aucune réduction du dégagement ne s'applique cependant aux routes où la vitesse de base est égale ou supérieure à 110 km/h, quel que soit leur DJMA.

Les classes de débit sont les mêmes que celles proposées dans le *Roadside Design Guide* de l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) et les facteurs de correction sont équivalents à ce qui est proposé dans ce même document.

Cette réduction des dégagements latéraux pour les classes de débit inférieures pourrait laisser croire qu'il s'agit d'un recul en matière de sécurité. Cette idée est parfaitement légitime, mais une analyse des faits nous démontre qu'il en résulte plutôt une

meilleure allocation des ressources, qui pourra se traduire globalement par un niveau optimal de sécurité sur l'ensemble du réseau. Le tableau 5 permet de visualiser l'exposition au risque (véh.-km/an) et la comparer à la longueur de routes concernées en fonction des vitesses de base et des classes de débit.

Comme on peut le constater, la portion du réseau routier du ministère des Transports où le débit est inférieur ou égal à 750 véhicules par jour représente 20,7 % de la longueur itinéraire du réseau, pour 1,9 % de l'exposition au risque. En ce qui a trait aux routes où le débit est supérieur à 750 véhicules par jour et inférieur ou égal à 1500 véhicules par jour, ces proportions sont respectivement de 22,6 % et de 5 %. À l'opposé, les routes où le débit excède 6000 véhicules par jour, et pour lesquelles aucun facteur de réduction du DJMA ne s'applique, représentent 16,6 % de la longueur itinéraire du réseau, pour 68,4 % de l'exposition au risque. Les coûts relatifs à l'aménagement des abords de route et à la construc-

Tableau 5

Répartition du nombre de km-itinéraire et du nombre de kilomètres parcourus en fonction des classes de débit

	km-itinéraire	10 ⁹ * véh.-km/an
0 < DJMA ≤ 750	4212(20,7 %)	0,70 (1,9 %)
750 < DJMA ≤ 1500	4612(22,6 %)	1,86 (5,0 %)
1500 < DJMA ≤ 6000	8179(40,1 %)	9,14(24,7 %)
6000 < DJMA	3387(16,6 %)	25,28(68,4 %)
TOTAL	20391	36,98

tion des glissières de sécurité étant tributaires de la longueur des routes concernées, la réduction du dégagement latéral sur les routes à plus faible débit devrait permettre de réaliser des économies qui pourront être affectées avantageusement à l'amélioration de la sécurité des abords de route, notamment où le débit est plus élevé et où l'exposition au risque est supérieure. Cette modification contribuera donc à une meilleure allocation des ressources et à l'optimisation de la sécurité des abords de route sur l'ensemble du réseau.

Les impacts

Sur les autoroutes et les autres routes où le DJMA excède 6000 véhicules, la modification à la norme pourrait avoir comme impact une légère augmentation du nombre d'objets fixes à sécuriser à l'occasion de travaux futurs. Leur nombre devrait toutefois se limiter aux sites qui répondaient à l'exigence d'utilisation du tableau transitoire depuis 2001 (voir le tableau 3) et qui n'ont pas fait l'objet de travaux majeurs au cours des dernières années. Antérieurement, ces sites ne devaient être adaptés en fonction de la figure qu'à l'occasion de travaux majeurs alors que, maintenant, ils devront l'être dès que possible, la période de transition, qui aura duré 13 ans, étant terminée.

Sur les routes où la vitesse de base est inférieure à 110 km/h et où le DJMA est inférieur ou égal à 6000 véhicules, la modi-

fication à la norme aura globalement comme impact une baisse du nombre d'objets fixes à sécuriser et, dans certains cas, la diminution des longueurs de glissière installées pour sécuriser les objets fixes larges.

La mise en application

En présence d'un objet fixe, nouveau ou existant, l'analyse du site doit maintenant être faite en fonction de la figure 13.4-5 « Largeur du dégagement latéral – talus de remblai et de déblai » de la mise à jour du 15 juin 2006 du chapitre 13 « Dispositifs de retenue » du *Tome I – Conception routière*, en tenant compte du facteur de correction établi en fonction du DJMA.

En ce qui concerne les objets fixes existants aux sites dont les caractéristiques justifient maintenant une intervention (par exemple, l'ajout de glissières) en raison de la suppression du tableau transitoire, cette intervention devrait être inscrite à la liste de travaux à réaliser aussitôt l'analyse du site terminée. Les travaux devraient quant à eux être exécutés dès que possible, lors des travaux récurrents de construction ou de réfection des glissières, ou lors d'interventions majeures sur le réseau.

Dans le cas de glissières existantes qui ne sont plus nécessaires ou qui pourraient être raccourcies à la suite d'une révision à la baisse du DL en fonction du DJMA, deux choix s'offrent aux autorités locales de l'ouvrage : le maintien de la

glissière ou son enlèvement. Dans le cas d'une glissière en bon état, il est évidemment possible de la laisser en place et de bénéficier ainsi de sa présence jusqu'à la fin de sa vie utile. Par contre, si la glissière est désuète, non conforme à la norme, endommagée ou si elle représente un obstacle à la visibilité (accès, intersection, etc.), on peut alors envisager son enlèvement.

Or, l'enlèvement d'une glissière sans qu'elle soit remplacée peut constituer une intervention délicate. En effet, cette action peut être perçue par les usagers de la route et par les propriétaires riverains comme une diminution du niveau de sécurité de la route à cet endroit. Toute décision à cet égard devrait donc être solidement documentée, pour référence ultérieure, et ne devrait pas uniquement dépendre des critères établis à la norme. Puisque la norme constitue habituellement un minimum à respecter, les autorités locales peuvent alors considérer d'autres facteurs qui permettraient de justifier le maintien de la glissière ou son remplacement, même si cette glissière n'est plus justifiée en fonction de la norme en vigueur.

Ces facteurs sont, notamment, **l'historique des accidents avec sortie de route dans ce secteur**, particulièrement les collisions contre la glissière en cause et **la protection que la glissière peut offrir à une propriété riveraine et à ses occupants**. □



DOCUMENTS CONTRACTUELS

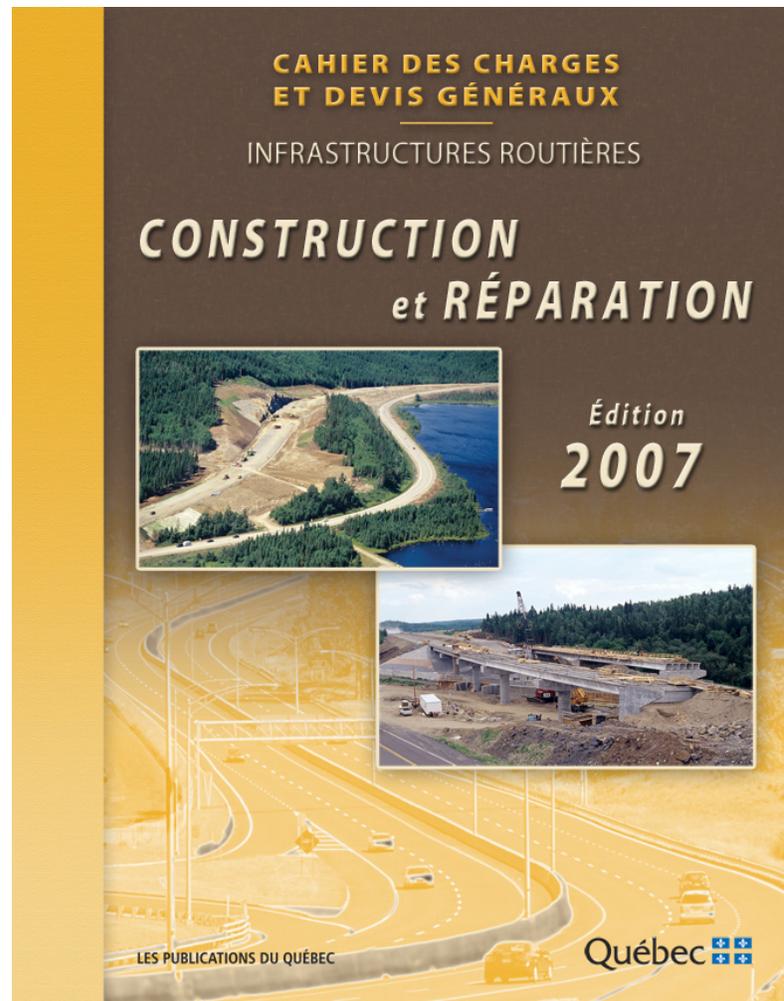
Un nouveau CCDG pour Noël!

Par **David Desaulniers, ing.**
Service de la qualité et des normes
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures

Le Ministère procèdera, en 2007, à la réédition du Cahier des charges et devis généraux (CCDG). Cette réédition ne constitue pas une réforme de l'ouvrage, comme ce fut le cas avec l'édition 2003, mais vise à intégrer les modifications apportées dans les éditions antérieures du Cahiers de clauses générales (CCG) des dernières années et celles qui ont été proposées pour la prochaine saison.

Dorénavant, le CCDG sera publié annuellement. Le processus de révision annuelle restera le même, mais les modifications seront intégrées dans un nouvel ouvrage plutôt que dans un CCG, comme c'est le cas actuellement.

Le CCDG sera disponible en versions papier et électronique, toutefois, le Ministère entend favoriser l'utilisation de cette dernière. Ayez donc le développement durable à l'esprit lorsque vous écrirez au Père Noël! □





Direction des contrats et des ressources matérielles
 Théhien Dang-Vu, ing., coordonnateur ministériel
 Téléphone: 418 643-5055, poste 2018

Évaluations techniques relatives aux nouveaux produits et aux nouvelles technologies

Dossiers faisant l'objet d'un suivi technique pendant le deuxième trimestre de l'année 2006

N° GUQ	Sujet	Étape	Détails	Demandeur	Remarques
GUQ-0514	Colétanche NTP 1	Éprouvé***	Géomembrane bitumineuse qui peut être utilisée pour imperméabiliser les fossés en bordure des chaussées, les bassins de rétention d'eau et les aménagements paysagers. (voir photo à la page suivante)	Soprema inc.	COLÉTANCHE NTP 1 doit être utilisé conformément à la norme technique MTQ - 13201 et selon les exigences complémentaires propres aux géomembranes bitumineuses (à ajouter aux plans et devis). Ces exigences complémentaires peuvent être obtenues au Service de la qualité et des normes.
GUQ-0716	WORX	Expérimental**	Nettoyant à main	Les absorbants absolute inc.	Produit organique biodégradable et naturel qui nettoie les graisses, les huiles et les autres saletés.
GUQ-0717	Nettoyant Oil eater	Expérimental**	Dégraissant biodégradable	Les absorbants absolute inc.	Solution biodégradable écologique à base d'eau servant au nettoyage ou au dégraissage de pièces.
GUQ-0724	Revêtement ECO Anti Graffiti	Expérimental**	Revêtement antigraffiti	Finezur inc.	Le potentiel d'utilisation de ce produit sera évalué par le SMI.

* Produit d'intérêt

Produit présentant un intérêt pour le MTQ et qui a été soumis à une évaluation préliminaire.

** Produit expérimental

Produit soumis à une évaluation technique ou à une expérimentation en vue de déterminer son potentiel d'utilisation ou sa qualité à l'usage.

*** Produit éprouvé

Produit dont le potentiel d'utilisation ou la qualité à l'usage a été confirmé.

GUQ-514 Colétanche

Géomembrane bitumineuse



Guichet unique – Homologation des produits

PRODUIT RÉCEMMENT HOMOLOGUÉ (voir les photos à la page suivante)

N° GUQ	Nom commercial	N° HOM	Nom Homologation	Description	Fournisseurs	Fabricant
GUQ-0398	QUATREND 350	HOM-5660-102	Atténuateurs d'impact	Atténuateurs d'impact Type SE : Système télescopique à cellules écrasables. Usage permanent. Niveau TL-3 : éprouvé pour un usage à 100 km/h.	Équipements Stinson inc.	Energy Absorption inc.
GUQ-0720	SST-TMA (Safe-Stop-Trailer TMA)	HOM-5660-102	Atténuateurs d'impact	Atténuateur d'impact pouvant être remorqué et demeurer attaché à un camion sur le site des travaux. Type SV : système à fixer à l'arrière d'un véhicule. Usage temporaire Niveau TL-3 : éprouvé pour un usage à 100 km/h.	Équipements Stinson inc.	Energy Absorption inc.
GUQ-0735	TRITON	HOM-5660-102	Atténuateurs d'impact	Atténuateurs d'impact Type autre. Usage temporaire. Niveau TL-3 : éprouvé pour un usage à 100 km/h.	Équipements Stinson inc.	Energy Absorption



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

Collection Normes – Ouvrages routiers

N° mise à jour	Date	Document
48	Juillet 2006 July 2006	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
47	2006 06 15	<i>Tome IV – Abords de route</i>
46	2006 06 15	<i>Tome I – Conception routière</i>
45	Mars 2006 March 2006	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
44	2006 01 30	<i>Tome III – Ouvrages d’art</i>
43	Décembre 2005 December 2005	<i>Tome V – Signalisation routière</i> <i>Volume V – Traffic Control Devices</i>
42	2005 12 15	<i>Tome VII – Matériaux</i>
41	2005 09 30	<i>Tome IV – Abords de route</i>
40	2005 06 15	<i>Tome VI – Entretien</i>
39	2005 06 15	<i>Tome I – Conception routière</i>
38	2005 03 30	<i>Tome II – Construction routière</i>
—	Juin 2006	<i>Lexique</i>

Ouvrages connexes

Version	Date	Document
1	Juin 2006	<i>Signalisation – Sentiers de véhicules hors route</i>
4	Mars 2006	<i>Signalisation routière – Travaux – Tiré à part</i>
3	2002 11 30	<i>Entretien des aéroports</i> <i>Airport maintenance</i>
1	Avril 2001	<i>Signalisation routière – Voies cyclables – Tiré à part</i>

Documents contractuels

1	2006 01 30	<i>Cahier des charges et devis généraux –</i> <i>Déneigement et déglacage 2006</i>
—	2005 12 15	<i>Cahier de clauses générales 2006</i>

Guides et manuels

9	2005 12 15	<i>Recueil des méthodes d’essai LC</i>
1	2005 08 01	<i>Guide de préparation des projets routiers</i>
2	2004 04 30	<i>Dispositifs de retenue – Guide d’application des normes</i>
1	Octobre 2002 October 2002	<i>Le carrefour giratoire, un mode de gestion différent</i> <i>Roundabouts – A Different Type of Management Approach</i>