

# NORMES

## LE SECTEUR DES NORMES TECHNIQUES, *une équipe à votre service*

par Daniel HAMEL, ing.  
Chef du Secteur des normes techniques  
Service de la qualité et des normes

Comme vous le savez sûrement déjà, le Secteur des normes techniques du Service de la qualité et des normes (SQN) a le mandat d'assurer la permanence des travaux de production et de mise à jour des normes de conception, de construction et d'entretien du réseau routier. Le public peut se procurer la collection de ces normes, intitulée « Ouvrages routiers », aux Publications du Québec. En collaboration avec les unités responsables des champs techniques concernés par la normalisation, le Secteur s'occupe du déroulement des activités des comités de normalisation et assure l'édition des documents, le tout devant être réalisé selon les règles du processus de normalisation qui a déjà été expliqué (*Info-Normes* de mars 2000) et qui a été officialisé par le Comité de gestion du Ministère en octobre 1999.



Voici un aperçu de nos principaux produits.

Le but du présent article est de vous faire connaître les personnes-ressources qui peuvent vous renseigner sur ces divers produits et sur leur contenu plutôt que de décrire chacun des produits que nous offrons. Les personnes sont à votre service et peuvent faire appel au réseau de contacts professionnels participant habituellement à l'élaboration des normes.

Voici donc la liste de nos principaux produits et services ainsi que la liste des responsables de chacun des dossiers, avec leur numéro de téléphone.

### Liste des produits et des responsables

**1. Collection Normes – Ouvrages routiers** (disponible aux Publications du Québec) :

**Tome I – Conception routière**  
Daniel Hamel, ing., (418) 643-7728 ou  
Etienne Ferland, ing. stag., (418) 646-1231

**Tome II – Construction routière**  
Bruno Beauregard, ing., (418) 643-2965

**Tome III – Ouvrages d'art**  
Luc Tremblay, ing., (418) 646-3044

**Tome IV – Abords de route**  
Luc Tremblay, ing., (418) 646-3044

**Tome V – Signalisation routière** (français et anglais), tiré à part « Travaux », tiré à part « Vélo » (à venir, printemps 2001)  
Bruno Beauregard, ing., (418) 643-2965

### SOMMAIRE

Le Secteur des normes techniques, une équipe à votre service .....	1
Respect de la loi par une signalisation routière conforme .....	3
Des zones scolaires mises en évidence .....	4
Glissières – Le bois et l'acier font bon ménage .....	5
Distance de dégagement latéral pour une route existante, une application plus restreinte .....	6
Atténuateurs d'impact et dispositifs d'extrémités de glissière – Programme d'homologation en vue .....	7
Un répertoire qui revient tous les ans .....	8



Guichet unique de qualification des produits et des fournisseurs

Expérimentation d'un nouveau produit – Clôture à neige brise-vent .....
 9 |

Panneau à messages variables mobile – Le Traficheur .....
 10 |

**Tome VI – Entretien**

Simon Trépanier, ing. stag., (418) 646-2960

**Tome VI (suite) – Entretien des aéroports**

(disponible au SQN seulement)

Simon Trépanier, ing. stag., (418) 646-2960

**Tome VII – Matériaux**

(incluant le format réduit)

Claude Robert, chimiste, (418) 643-1653

**2. Recueil des méthodes d'essai,**

**Laboratoire des chaussées** (disponible aux Publications du Québec)

Claude Robert, chimiste, (418) 643-1653

**3. Guides et manuels** (tous en cours d'élaboration) :

**Guide des dispositifs de retenue** (après parution, ce guide sera sous la responsabilité de M. Pierre Desmarchais, du Service des technologies d'exploitation)

Pascale Guimond, ing. stag., (418) 643-1609

**Guide de réalisation des études d'opportunité**

Yvan Langlois, ing., (418) 644-8982 ou

Simon Trépanier, ing. stag., (418) 646-2960

**Guide de préparation des projets routiers**

Yvan Langlois, ing., (418) 644-8982 ou

Simon Trépanier, ing. stag., (418) 646-2960

**Guide de conception des carrefours giratoires**

Etienne Ferland, ing. stag., (418) 646-1231

**Guide de dessin technique**

Simon Trépanier, ing. stag., (418) 646-2960

**4. Répertoire des publications de nature technique** (disponible dans l'intranet seulement)

Richard Murray, t.a.a.g., (418) 643-0646

ou Daniel Hamel, ing., (418) 643-7728

**5. Autres comités** (nous assurerons aussi le secrétariat des comités suivants) :

**Comité ministériel de normalisation**

Daniel Hamel, ing., (418) 643-7728

**Table BNQ-MTQ**

Claude Robert, chimiste, (418) 643-1653

**Comité bipartite central ACRGTQ- MTQ**

Claude Robert, chimiste, (418) 643-1653

Pour toute information concernant ces sujets, vous n'avez qu'à communiquer avec nous et nous nous ferons un plaisir de vous répondre. Si vous voulez proposer des modifications aux normes ou faire toute autre demande de ce genre, je vous rappelle que l'on trouve au début de chaque recueil de normes un formulaire (carton beige) conçu à cette fin. Vous n'avez qu'à le remplir et à nous le faire parvenir.

Tous nos produits sont élaborés avec la participation de spécialistes et d'utilisateurs. Nous concevons des outils de travail pour vous et avec vous. Nous sommes à votre service ! À vous de nous faire connaître vos besoins et de nous faire part de vos commentaires.



# Voici l'équipe...



▲ **DIRECTEUR**  
Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures  
M. Richard Charpentier



▲ **CHEF DE SERVICE**  
Service de la qualité et des normes  
M. Claude Morin



▲ **L'ÉQUIPE DE PROFESSIONNELS**  
Dans l'ordre habituel : debout : MM. Yvan Langlois, David Desaulniers, Etienne Ferland, Simon Trépanier et Claude Robert; assis : MM. Bruno Beaugard, Luc Tremblay et Daniel Hamel ainsi que M<sup>me</sup> Pascale Guimond.



▲ **L'ÉQUIPE DU SOUTIEN TECHNIQUE**  
Dans l'ordre habituel : debout : M. Richard Murray, M<sup>mes</sup> Johanne Larouche, Brigitte Ouellet et Nicole Beaudet; assises : M<sup>mes</sup> Huguette L'Heureux, Pierrette Faucher et Françoise Jobidon.

# RESPECT DE LA LOI

## par une signalisation routière conforme

par Bruno BEAUREGARD, ing.  
Service de la qualité et des normes

**A**u cours de l'année 2000, la Table V – *Signalisation routière* a analysé la possibilité d'apporter des changements majeurs à certains panneaux de signalisation. Avec la publication du Tome V, qui s'est accompagnée d'une simplification du processus de normalisation en matière de signalisation routière, nous assisterons plus fréquemment à la modification de panneaux. Or, en vertu de l'article 289 du *Code de la sécurité routière* et de l'avant-propos du Tome V, signé par le ministre, les éléments de ce tome mis en évidence au moyen de marques grises ont un caractère obligatoire. Les gestionnaires de réseaux routiers doivent donc s'assurer d'une utilisation adéquate de ces panneaux.

### Utilisation des panneaux vs mise à jour de la norme

Malgré le fait que l'information privilégiée que constituent les futures normes de signalisation est souvent diffusée de façon informelle en territoire et dans les entreprises privées de fabrication de panneaux, celle-ci ne doit en aucun cas être utilisée avant la publication de la mise à jour de la norme. En effet, c'est cette mise à jour qui constitue le changement officiel de réglementation. Elle coïncide d'ailleurs régulièrement avec une mise à jour d'un article du *Code de la sécurité routière* ou du *Règlement sur la signalisation routière*.

Procéder à la modification de la signalisation avant l'entrée en vigueur officielle de la réglementation constitue une infraction au Code. En tant que gestionnaire de réseaux routiers et responsable de la réglementation en matière de signalisation routière, le ministère des Transports doit donner l'exemple et ne procéder au remplacement des panneaux de signalisation qu'après l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation. Il a également la responsabilité de faire connaître les dispositions

réglementaires à ses partenaires et fournisseurs.

Afin de faciliter la tâche des gestionnaires de réseaux et des fabricants de panneaux de signalisation, les mises à jour du Tome V seront faites, dans la mesure du possible, durant la période hivernale. Cela permettra aux utilisateurs de prendre connaissance des changements apportés à la norme avant la rédaction de leur devis de signalisation. Cela permettra également aux fabricants de panneaux de mettre à jour leur catalogue avant le début de la saison d'installation.

### Cas d'exception

Il va de soi que, malgré le fait que la norme de signalisation représente la meilleure solution applicable dans la très grande majorité des cas, elle ne couvre pas tous les cas. Dans certaines situations, l'ingénieur spécialiste en signalisation ne peut faire appel qu'à ses connaissances et à son jugement pour choisir la meilleure solution à un problème donné. Il devra alors justifier sa solution par une étude approfondie et la faire approuver par le gestionnaire de l'unité responsable. La seule autre exception est le cas des projets pilotes dûment autorisés par le Ministère visant à améliorer la signalisation.

Dans tous les cas, il faut avoir à l'esprit que ces situations d'exception vont à l'encontre du principe d'uniformisation de la signalisation sur le réseau routier, qui vise à en faciliter la compréhension par les usagers de la route. Une mise en garde à cet égard s'impose donc auprès de tous les utilisateurs de la norme.

Le respect intégral de la réglementation permettra d'obtenir une signalisation plus uniforme sur les routes du Québec. Cela devrait permettre aux usagers de la route de mieux la comprendre et, par conséquent, de mieux la respecter.



## INFO NORMES

*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.

*Info-Normes* contient diverses informations sur les activités liées à la révision des normes.

### Direction :

Claude Morin

### Coordination à la rédaction et à l'édition :

Nicole Beaudet

Claude Robert

### Collaboration :

Bruno Beauregard

Théhien Dang-Vu

Marcel Duval

Jean-Claude Dyotte

Pascale Guimond

Daniel Hamel

Raymond Lacasse

François La Fontaine

Michel Masse

Richard Murray

Luc Tremblay

### Infographie :

Nicole Beaudet

Pierrette Faucher

### Secrétariat :

Françoise Jobidon

Huguette L'Heureux

### Révision linguistique :

Direction des communications

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

### Ministère des Transports

Service de la qualité et des normes  
700, boul. René-Lévesque Est, 25<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 5H1

Téléphone : (418) 643-7724

Télécopieur : (418) 644-6963

Dépôt légal – Décembre 2000

ISSN : 1180-8810

Fait de papier recyclé  
et recyclable



# DES ZONES SCOLAIRES mises en évidence

par Michel MASSE, ing.  
Service des technologies d'exploitation  
et par Bruno BEAUREGARD, ing.  
Service de la qualité et des normes

**A**u cours de l'automne, un changement important concernant les zones scolaires a été apporté au *Code de la sécurité routière* et au *Règlement sur la signalisation routière* (L.R.Q., c. C-24.2, a.289). En effet, l'élaboration de la méthode de détermination des vitesses, réalisée il y a quelques années, ainsi que les sondages effectués auprès des usagers de la route ont révélé que la signification du panneau « Début d'une zone scolaire » (P-260) n'était pas clairement comprise.

Les modifications apportées ont pour objectif de simplifier le sens et la portée du panneau et de l'harmoniser avec les pratiques nord-américaines. Ainsi, les indications sur la limite de vitesse et la durée d'application de cette limite qui étaient accolées au panneau ont été retirées, parce que l'on a constaté que la plupart des usagers de la route ne les connaissaient pas ou ne les comprenaient pas. Dorénavant, le panneau indiquera simplement le début d'une zone scolaire. Si une vitesse particulière imposée par un règlement municipal s'applique dans cette zone, elle devra être affichée sous le panneau, sur un nouveau panneau de prescription P-70-3 indiquant la vitesse et la période d'application de cette vitesse, le cas échéant. À cet effet, les articles 328 et 329 du *Code de la sécurité routière* ont été modifiés.

## Meilleure perception des panneaux

Un autre changement majeur complète l'ensemble des modifications relatives aux zones scolaires. Ainsi, par suite des expériences faites aux États-Unis et au Canada, la couleur du panneau passera du bleu au vert jaune. Une nouvelle pellicule fluo de type diamant sera utilisée exclusivement pour ce panneau de même que pour le panneau « Signal avancé d'une zone scolaire ». Par conséquent, ils seront plus faciles à distinguer dans l'environnement routier et seront plus visibles dans toutes les conditions météorologiques.

Pour permettre ces changements, le *Règlement sur la signalisation routière* a été modifié cet automne. Le panneau « Début

d'une zone scolaire » a été classé dans la catégorie « signalisation de danger », conformément aux normes américaine et canadienne. La figure 1 illustre les changements apportés à la signalisation des zones scolaires avec ou sans réduction de vitesse. Une mise à jour du Tome V faisant état de ces améliorations paraîtra plus tard cet hiver. Cependant, pour éviter toute confusion quant aux installations existantes, le début de l'application des changements sera confirmé par lettre des directions générales.

Ces changements contribueront de manière significative à l'amélioration de la sécurité dans les zones scolaires.

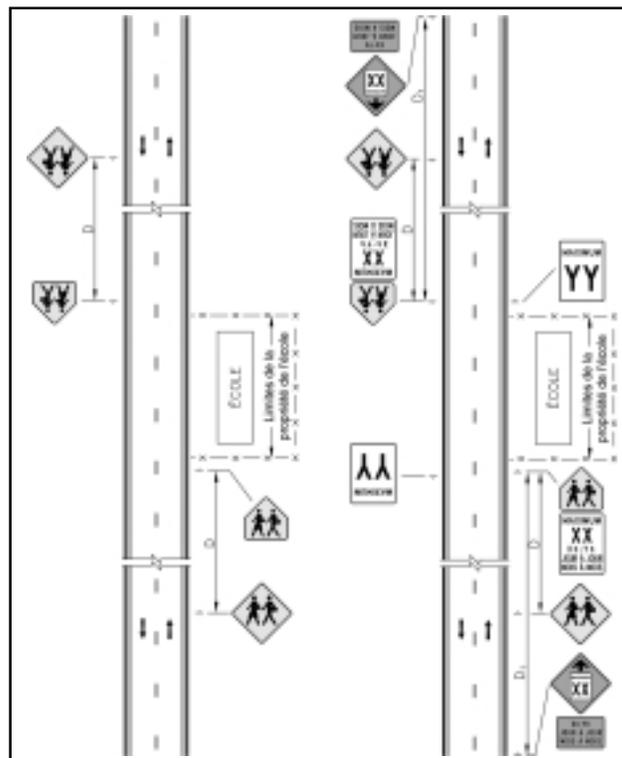


FIGURE 1  
Signalisation des zones scolaires

# GLISSIÈRES

## Le bois et l'acier font bon ménage

par Bruno BEAUREGARD, ing.  
Service de la qualité et des normes

Avec la publication de la deuxième mise à jour du Tome II – *Construction routière*, les plus observateurs auront sans doute remarqué que les blocs écarteurs d'acier installés sur poteaux en acier ont été remplacés par des blocs en bois. Il s'agit d'une modification d'importance si l'on considère le nombre grandissant d'installations avec poteaux d'acier le long du réseau routier québécois. Cette modification a été apportée à la suite des essais de collision réalisés conformément à la méthode prévue au rapport 350 du *National Cooperative Highway Research Program* (NCHRP). En effet, ces essais ont démontré que le bloc écarteur d'acier se repliait sur lui-même au moment de l'impact. Ce comportement, combiné à la flexion et à la torsion du poteau d'acier, favoriserait l'accrochage de la roue du véhicule. Le résultat de ce comportement est l'arrachement de la roue avant du véhicule ou le retour de celui-ci dans la voie, et ce, soit en tête à queue, soit en capotage.

Il va de soi que nous devons modifier rapidement la norme afin d'offrir aux concepteurs une solution de rechange acceptable. En nous basant sur ce qui se fait chez nos voisins du sud, nous en sommes venus à la conclusion que la normalisation d'un

bloc écarteur en bois comportant une rainure antirotation est la meilleure solution applicable compte tenu du climat québécois et du coût de fabrication. Ce bloc a l'avantage d'être simple et facile à réaliser, tout en étant aussi économique que le bloc écarteur en acier utilisé précédemment.

### Privilégier les poteaux d'acier robustes

Étant donné que la modification précédente a nécessité la publication de nouveaux dessins normalisés de glissières semi-rigides sur poteaux d'acier, la Table II a profité de l'occasion pour s'interroger sur l'intérêt de permettre l'utilisation de poteaux d'acier fait à partir de profilé W150 X 13. Ce profilé est actuellement accepté dans plusieurs États américains comme substitut au profilé W150 X 14 normalisé.

L'analyse du dossier a fait ressortir le fait que le profilé de substitution proposé par certains fournisseurs ne peut offrir le même degré de résistance que celui qui est normalisé. De plus, il ne constitue pas un standard au catalogue de commande des distributeurs canadiens, contrairement au profilé normalisé. Cela risque de causer des problèmes d'approvisionnement importants. Pour toutes ces raisons, la Table a opté pour le maintien du profilé normalisé

(W150 X 14). La différence entre ces deux poteaux est cependant peu visible pour une personne non avertie. La meilleure façon de savoir quel profilé a été utilisé dans la fabrication de la glissière est en fait de mesurer l'épaisseur de la semelle. Celle-ci est de 5,5 mm dans le cas du W150 X 14 et de 4,9 mm dans celui du profilé de substitution. Il faut par conséquent que le surveillant des travaux prenne toutes les informations nécessaires pour s'assurer que ce qui est fourni dans le cadre des contrats de construction est bien ce qui a été demandé aux documents de soumissions.



### NORMES PROVISOIRES SUR LES DISPOSITIFS DE RETENUE

Veillez prendre note que la mise à jour 13 de la collection Normes – Ouvrages routiers, publiée le 15 septembre 2000, remplace la norme du Tome II ainsi que les deux normes provisoires du chapitre 7 « Dispositifs de retenue », publiées en juin 1998 et décembre 1998.

## AVIS

Une norme sur les passages à niveau de voies ferrées et équipements ferroviaires est en cours de rédaction. Elle paraîtra dans un nouveau chapitre du Tome IV – *Abords de route* à l'occasion de la prochaine mise à jour de ce tome, en 2001. Pour l'instant, si vous avez des questions sur ce sujet, vous pouvez communiquer avec M. Ronald F. Blanchet, ing., ou avec M. Luc Tremblay, ing., tous deux de la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures.

# Distance de dégagement latéral pour une route existante, une application plus restreinte

par Pascale GUIMOND, ing. stag.  
Service de la qualité et des normes

Le dégagement latéral est une distance de sécurité prise perpendiculairement à la voie qui doit être exempte de tout obstacle. Elle correspond à la distance perpendiculaire à la route que parcourt, dans 85 p. 100 des cas, un véhicule à l'occasion d'une sortie de route avant qu'il puisse redresser sa course ou s'immobiliser complètement. À partir de cette distance, le concepteur peut déterminer s'il est nécessaire d'installer des dispositifs de retenue à un endroit donné et, le cas échéant, évaluer la longueur de la protection requise.

Lors de la dernière mise à jour du Chapitre 13 « Dispositifs de retenue » du Tome I – *Conception routière*, effectuée en septembre 1993, la notion de dégagement latéral en fonction des pentes de talus de remblai et de déblai (figure 13.2-3) a été introduite pour remplacer l'ancienne façon de déterminer le dégagement latéral, qui était fonction du débit journalier moyen annuel (DJMA) (tableau 13.2-3 « Distance de dégagement latéral pour une route existance »). Ce changement dans la façon de fixer la largeur du dégagement latéral a été motivé par le souci de mieux protéger les usagers de la route.

Toutefois, pour faciliter la transition entre les deux manières de déterminer le dégagement latéral, il avait été décidé que la méthode prenant en compte le DJMA demeurerait dans la norme pour les cas d'objets fixes existants, sur des routes existantes. La façon de faire en fonction des pentes de talus a, quant à elle, été mise en vigueur pour les nouvelles routes et les nouveaux objets fixes sur des routes existantes. Il s'agissait là d'une mesure transitoire, pour assurer que le passage de l'ancienne norme à la nouvelle se fasse en douceur et pour étaler les coûts entraînés par cette modification.

Aujourd'hui, sept ans après l'entrée en vigueur de cette norme transitoire, et avec la publication d'une nouvelle mise à jour du Tome I, nous constatons qu'il faut restreindre encore davantage l'utilisation du tableau 13.2-3 « Distance de dégagement latéral pour une route existante » si nous voulons le retirer de la norme dans un proche avenir. En effet, certains commentaires révèlent que ce tableau est surutilisé, au détriment de la figure 13.2-3 « Largeur du dégagement – talus de remblai et de déblai ». Dès que le concepteur se trouve devant une route conçue selon les anciennes exigences, il a tendance à utiliser le dégagement latéral

obtenu à partir du tableau 13.2-3 « Distance de dégagement latéral pour une route existante », et ce, même en présence d'un nouvel objet fixe.

C'est pourquoi il a été décidé de ne pas retirer immédiatement le tableau 13.2-3 « Distance de dégagement latéral pour une route existance », mais d'en modifier temporairement le champ d'application. À partir de la parution de la nouvelle mise à jour du Tome I, les modifications contenues dans le tableau 13.2-3, désormais intitulé « Distance de dégagement latéral : tableau transitoire », devront être mises en application.

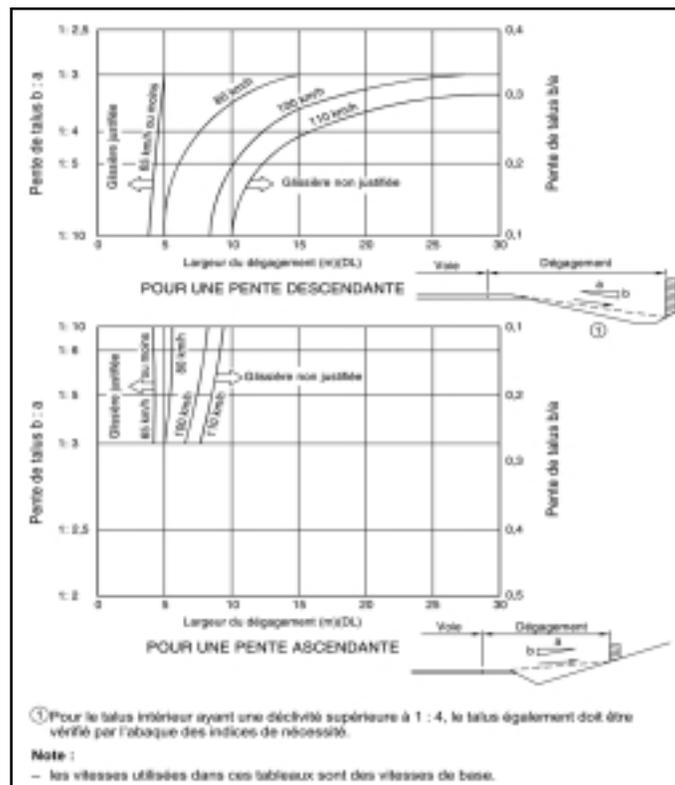


FIGURE 13.2-3  
Largeur du dégagement – talus de remblai et de déblai

**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 13.2-3, sauf dans le cas où des dépenses ont dû être engagées antérieurement pour rendre un site conforme aux valeurs de DL fournies au tableau 13.2-3.*

*De plus, quand des travaux importants sont effectués sur un tronçon d'une route existante, la protection des objets fixes doit se faire en utilisant les largeurs de dégagement latéral de la figure 13.2-3.*

Cela signifie que, pour une route où la vitesse de base est de 100 km/h, le dégagement latéral était fixé auparavant à 7,5 m si le DJMA était supérieur à 750 véhicules par jour, et à 3,7 m s'il était inférieur. Désormais, avec cette modification, le dégagement latéral minimal obtenu pour une telle vitesse sera de 8,5 m, et il pourra atteindre une largeur de 27,5 m si la pente du talus en remblai passe de 1 : 10 à 1 : 3; il sera de l'ordre de 5,0 à 6,0 m pour les pentes de talus en déblai, passant respectivement de 1 : 3 à 1 : 10, et ce, en tout temps pour la protection contre un objet fixe, sauf dans le cas décrit dans l'encadré du tableau.

Nous rappelons que cette décision a été prise avant tout pour la sécurité des usagers de la route, et que nous avons estimé que la transition devait se faire plus rapidement à présent, car il n'est pas loin le jour où cette mesure transitoire devra être définitivement retirée des normes.



# ATTÉNUATEURS D'IMPACT ET DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉS DE GLISSIÈRE

## Programme d'homologation en vue

par Bruno BEAUREGARD, ing.  
Service de la qualité et des normes

Cet automne, nous avons publié une mise à jour importante du Tome II – *Construction routière* comportant notamment un nouveau chapitre 7 traitant des dispositifs de retenue. Cette mise à jour vient confirmer de façon officielle que le ministère des Transports recommande à tous les gestionnaires de réseaux routiers l'utilisation des dispositifs d'extrémités de glissières et des atténuateurs d'impact ayant subi avec succès les essais d'impact réalisés conformément à la méthode prévue aux rapports 230 et 350 du *National Cooperative Highway Research Program* (NCHRP).

Avec la nouvelle orientation prise par le Ministère, l'information sur les différents systèmes brevetés de la norme provisoire a été remplacée par les exigences en matière de performance. Or, pour ne pas perdre de vue l'information retirée de la norme et faciliter la tâche à tous les gestionnaires de réseaux, le Ministère se dotera cet hiver de deux programmes d'homologation visant à qualifier les dispositifs d'extrémités de glissières semi-

rigides et les atténuateurs d'impact présentement offerts sur le marché. Les deux programmes d'homologation permettront de rédiger une liste des dispositifs qui respectent les exigences de la norme récemment mise à jour et également, d'obtenir de l'information supplémentaire sur leur installation, leur inspection et leur entretien.

### Information sur les systèmes

Parmi l'information sur les dispositifs d'extrémités de glissières que les fournisseurs auront à nous transmettre avec leur demande d'homologation, on trouve le principe de fonctionnement, la plage de distance de déviation latérale de l'extrémité permise ainsi que de l'information sur les options disponibles (tubes de fondation, matériaux, etc.). Pour ce qui est des atténuateurs d'impact, nous exigerons notamment des fournisseurs de l'information sur les caractéristiques fonctionnelles (capacité bidirectionnelle, franchissabilité des extrémités, niveau de performance, etc.), les différentes options offertes (longueur, largeur) ainsi que les caractéristiques relatives à leur installation (nécessité d'une dalle de béton, d'une transition de rigidité ou d'un appui arrière, etc.).

### Classification

De l'information sur les essais de collisions normalisés sera également demandée dans le cadre du programme pour les atténuateurs d'impact. Cette information permettra de comparer les systèmes et de les classer dans une des trois classes suivantes : irrécupérable, partiellement récupérable et entièrement récupérable. La récupérabilité des systèmes sera déterminée en fonction de l'information provenant des essais d'impact les plus exigeants, soit les collisions frontale et à angle (25°) d'un véhicule de 2000 kg propulsé à 100 km/h.

### Conclusion

L'information demandée dans le cadre des programmes d'homologation permettra de bien caractériser chacun des systèmes et de réellement comparer leur rendement. Cela est essentiel aux concepteurs pour qu'ils puissent choisir les dispositifs les mieux adaptés à un emplacement donné et les utiliser de façon adéquate le long du réseau routier.



# UN RÉPERTOIRE qui revient tous les ans

par Richard MURRAY, t.a.a.g.  
Service de la qualité et des normes

En consultant une publication technique éditée au Ministère et en examinant la date, on se pose parfois des questions : s'agit-il bien de la dernière version de l'ouvrage ? Ou, encore, cet ouvrage est-il toujours en usage au Ministère ? Ces questions et bien d'autres nous traversent l'esprit et peuvent nous laisser dans le doute. C'est alors que le *Répertoire des publications techniques – 2000* peut nous venir en aide.

Chaque année, le ministère des Transports publie le *Répertoire des publications de nature technique*. Cet ouvrage recense l'ensemble des publications de nature technique, dont les directives, les instructions et divers autres documents à caractère

technique, et fait état des dernières mises à jour. Ce répertoire présente les publications sous forme de fiches signalétiques (voir figure 1).

Ce répertoire est révisé annuellement et diffusé dans le site intranet de la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures, sous le volet Service de la qualité et des normes, à l'adresse <http://www.intranet/dcsei/sqn/>. Nous avons adopté ce mode de diffusion pour des raisons pratiques (révision annuelle) et économiques. Il est en format PDF et peut être consulté, imprimé ou enregistré depuis son point d'accès dans l'intranet (la dimension du fichier PDF est de 1023 ko).



Couverture du répertoire

Pour de plus amples informations, vous pouvez vous adresser à Richard Murray, du Service de la qualité et des normes, au (418) 643-0646.



DESCRIPTION DE LA PUBLICATION			
Titre : <b>Tome I – Conception routière</b>		Nombre de pages : 381	
Collection : Normes – Ouvrages routiers		Nombre de chapitres : 15	
Classification : Norme		Nombre de sections :	
RESPONSABILITÉ			
Nom de l'unité administrative productrice : Service de la qualité et des normes		Direction générale : DG des infrastructures et des technologies	
Personne-ressource : Daniel Hamel	Téléphone : (418) 643-7728	Télécopieur : (418) 644-6963	
DIFFUSION			
Nom de l'entité responsable de la diffusion : Publications du Québec			
Coût : Publication interne : 49,95 \$* ; externe : 49,95 \$ (plus TPS)			
VALIDATION			
Date de la dernière version : 93-09-15	Fréquence de révision : À intervalle indéterminé (dernière révision : 98-09-15)	Fréquence de parution : Indéterminée	
Nombre de mises à jour depuis la diffusion originale : 3			
SUPPORT			
Papier : Oui	Fichier central : Non	Fichier Intranet : Non	
	Nom du fichier :	Nom du fichier :	
	Adresse du fichier :	Adresse du fichier :	
RÉSUMÉ			
Sections en travers, tracé et profil, aménagement des carrefours sont des éléments de base nécessaires à la conception du réseau routier. Le recueil contient aussi les normes relatives aux accols et aux servitudes de non-accès.			
REMARQUES			
* Le ministère des Transports bénéficie d'une remise de 40 p. 100.			

FIGURE 1  
Fiche signalétique



Cahier des charges et devis généraux

Dans le prochain numéro d'Info-Normes, il sera question des principaux changements apportés au *Cahier des charges et devis généraux - Infrastructure routière - Construction et réparation*, via le *Cahier de clauses générales pour l'année 2001*, qui vient de paraître. L'ajustement du prix du bitume y sera abordé dans un article de Anne-Marie Tremblay, ing. Enfin les nouvelles dispositions sur le transport des matières en vrac seront expliquées par François La Fontaine, ing.



**Guichet unique de qualification  
des produits et des fournisseurs**  
Direction des contrats et des ressources matérielles

Responsable  
Thehien Dang-Vu, ing., coordonnateur ministériel, tél. : (418) 644-2368

## EXPÉRIMENTATION D'UN NOUVEAU PRODUIT

### Clôture à neige brise-vent

par Raymond LACASSE  
Service des inventaires et du Plan  
Direction de Québec  
et par Marcel DUVAL  
Service de la gestion contractuelle  
DCRM

#### Problématique et description du projet

L'occasion de tempêtes de neige ou quand il y a de la poudrerie, il y a des problèmes de visibilité et formation de congères non loin de l'intersection de la route 138 et de l'autoroute Félix-Leclerc dans la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures. Ces situations aggravent les risques d'accidents dans ce secteur. Il arrive parfois même que l'on doive interdire l'accès à l'autoroute et dévier une circulation intense vers la route 138, au cœur de la municipalité.

Pour éviter ces désagréments et pour améliorer la circulation sur l'autoroute, la Direction de Québec procédait à l'expérimentation d'un nouveau type de brise-vent appelé « pare-neige Beilharz ». Ce projet a pour but d'évaluer la capacité d'un brise-vent à protéger une section de route ainsi que la qualité à l'usage du produit testé. Les résultats visés sont, entre autres, l'amélioration de la visibilité et la réduction de l'accumulation de neige sur la chaussée. L'évaluation se fait sous forme d'observations effectuées à la fois par le Ministère et par les partenaires concernés : la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures, la Sûreté du Québec et l'entrepreneur chargé de l'entretien d'hiver.

Il est à noter que le projet n'a pas pour but d'établir le rapport qualité-prix (coûts liés à l'utilisation du produit pendant sa vie utile) du brise-vent. Il s'en tient uniquement aux objectifs mentionnés précédemment.

La société *Technologie routière 2000* a fait une demande d'évaluation de sa clôture « pare-neige Beilharz » au Guichet unique du Ministère en février 1998. Ce produit a fait l'objet d'un projet pilote mené par la Direction de Québec pendant la saison hivernale 1998-1999. À la suite des résultats positifs de cette première expérience et de la recommandation favorable qui en a découlé, le Ministère considérait en septembre 1999 que cette clôture était un produit éprouvé. Cependant, l'expérimentation du produit se poursuivra au cours des prochaines années.

La description du produit est la suivante : pare-neige Beilharz à double treillis de tissu polyéthylène de 2,25 mètres de hauteur, modèle .SZ 2,25/4 avec câbles d'ancrage et dispositifs tendeurs (fiche technique disponible au Guichet unique).

La clôture brise-vent a été placée parallèlement à l'autoroute du côté nord-est, à une distance de 45 mètres de la voie de roulement. L'espace entre l'échangeur de la route 138 au sud (déjà boisé) et le boisé existant situé au nord a ainsi été fermé. La clôture brise-vent était composée de 38 sections de 24 mètres de longueur, pour une longueur totale de 912 mètres. Un petit boisé situé en plein milieu du parcours séparait la clôture en deux parties. C'est l'entrepreneur responsable du déneigement de la route qui en a fait l'installation.

#### Résultats des observations

##### Sur la qualité à l'usage du produit

Si la clôture brise-vent est installée adéquatement, elle est très solide. Elle est conçue pour résister à des conditions de vent extrêmes, pourvu que le sol soit ferme. Sa porosité et son dégagement au sol sont convenables et les pièces métalliques sont galvanisées pour en augmenter la durée de vie. La résistance du filet est également acceptable.

Ce système de clôture comporte beaucoup de pièces différentes. En effet, il comporte deux types de piquets et deux types de câbles. Cela n'est nécessaire que pour

les clôtures de 2,25 mètres de hauteur. Les clôtures moins hautes ne comportent qu'une série de haubans.

Une équipe de quatre hommes au moins est nécessaire, car il faut travailler simultanément des deux cotés de la clôture. Il faut une heure pour installer une section. Avec l'expérience et si les conditions de vent sont favorables, cela peut prendre moins de temps. À cause du type de joint emboîtant qu'il y a entre les sections, il faut commencer l'installation d'une nouvelle section avant de finir la précédente. Les sections de clôture étant lourdes (48 kg), il faut deux hommes pour les manipuler efficacement.

En complément de nos observations sur le produit, mentionnons celles de l'entrepreneur qui fait l'entretien d'hiver. En général, celui-ci est satisfait de la qualité à l'usage du brise-vent. Il mentionne toutefois que des améliorations doivent être apportées au tendeur et au rouleur afin de les rendre plus solides.

En conclusion, on peut dire que ce produit est de très bonne qualité et que sa conception est parfaitement adaptée à l'usage auquel il est destiné. Par contre, à cause de son prix élevé, nous ne croyons pas qu'il puisse être utilisé dans tous les projets.

##### Sur la capacité à protéger le secteur ciblé

Comme la saison hivernale 1998-1999 s'est située à 90 pour cent près des normales en ce qui concerne les précipita-

tions et les vents, nous pouvons considérer la mise à l'essai d'un brise-vent dans ce secteur comme valable. Pour 1999-2000, les données ne sont pas disponibles. L'essai a donné de bons résultats en ce qui concerne l'objectif de protéger le secteur. La quantité de neige accumulée en dehors de la voie de roulement par le brise-vent est satisfaisante. L'amélioration des conditions routières pendant les périodes de grand vent est importante. Les résultats quant à l'amélioration de la visibilité et la réduction de l'accumulation de neige sur ce tronçon de route sont concluants.

En complément de nos propres observations sur l'efficacité du brise-vent pour protéger ce secteur, nous avons retenu celles de l'entrepreneur chargé de l'entretien d'hiver, de la

municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures et de la Sûreté du Québec, qui ont tous jugés les résultats intéressants. L'entrepreneur, entre autres, mentionne que l'installation du brise-vent a amélioré de 70 pour cent la visibilité à l'occasion de tempêtes. En outre, il signale de bons résultats concernant le changement des points d'accumulation de neige. La conséquence sur le plan de l'entretien a été que

la fréquence des passages pour l'enlèvement de la neige a diminué et que l'on n'a pas eu à utiliser la souffleuse. On peut donc s'attendre à une réduction sensible de ses coûts d'exploitation.

Pour les saisons 1998-1999 et 1999-2000, nous estimons que les problèmes observés à l'intersection de la route 138 et de l'autoroute Félix-Leclerc, soit la réduction de la visibilité et la formation de congères à l'occasion de tempêtes, ont été atténués de façon marquée. Pour ces deux premières années d'essai, les objectifs visés en matière de sécurité routière sont donc atteints.



## PANNEAU À MESSAGES VARIABLES MOBILE

### Le Trafficheur

par Jean-Claude DYOTTE, t.t.p.  
Service des inventaires et du Plan  
Direction de l'Île-de-Montréal

#### Introduction

(par Théhien Dang-Vu, ing.)

Le Trafficheur est un panneau à messages variables mobile destiné à être monté sur remorque. Ce produit est offert par la société Signalisation Enseignes Plus, de Saint-Pie, qui a fait sa demande d'évaluation auprès du Guichet unique du Ministère en 1998.

Une évaluation technique de ce produit (suivie d'une expérimentation à l'hiver 1999 et en juillet de la même année) a été réalisée par les services concernés de la Direction de l'Île-de-Montréal, en

collaboration avec les unités administratives centrales, soit le CGER, le Service des technologies d'exploitation, le Service des politiques et des analyses en sécurité et le Guichet unique.

À la suite des résultats positifs de cette première étude, le Ministère considérait en octobre 1999 que le produit était éprouvé. Cependant, en raison de l'absence de données pouvant confirmer qu'il peut fonctionner sans faille pendant toute l'année, le produit est recommandé pour utilisation d'avril à octobre, et ce, avec des restrictions pour la période hivernale.

Cette année, à la suite des essais réalisés par le Centre de recherche industrielle du Québec, le produit s'est avéré fiable dans des conditions climatiques extrêmes. La Direction de Montréal, qui est responsable de l'évaluation du rapport d'essais, a donc formulé la recommandation que cette restriction relative à son usage hivernal soit levée.

#### Les panneaux à messages variables mobiles (PMVM) Besoins opérationnels

Les panneaux à messages variables mobiles (PMVM) ont été conçus afin de

répondre à des besoins temporaires de signalisation à messages variables. Ils sont principalement utilisés aux approches des chantiers, en amont de secteurs dangereux tels que des chaussées rendues glissantes à cause de la poudrière ou, encore, à des endroits où il y a fermeture partielle ou complète d'un tronçon de route. Leur installation ne nécessite qu'une camionnette et peut être faite par une seule personne. L'installation en bordure de la route prend environ vingt minutes pour une utilisation à court terme. À plus long terme, l'installation nécessite une protection.

Pour répondre à ces besoins, le produit doit posséder certaines caractéristiques que nous considérons essentielles, mais qui sont offertes en option par le fabricant. Ce sont : un affichage à pleine matrice permettant l'affichage des pictogrammes et des messages de deux ou trois lignes de douze caractères de 300 mm de hauteur au minimum; une largeur hors-tout permettant d'installer le PMVM sur un accotement; un système de communication cellulaire; la lisibilité à 250 m ainsi qu'une autonomie d'au moins sept jours. Le logiciel de contrôle doit permettre la création de messages ainsi que la création d'un calendrier d'affichage des messages. Le texte des messages doit être créé en français et tous les accents doivent être disponibles. De plus, le protocole du logiciel doit être conforme à la norme NTCIP.

### Le Traficteur Affichage

Le Traficteur est un PMVM hybride à alimentation solaire. La matrice d'affichage est composée de plaquettes électromagnétiques basculantes et de diodes électroluminescentes (DEL) qui prennent la relève en conditions de luminosité restreinte.

Les plaquettes électromagnétiques basculantes sont recouvertes d'un laminage fluorescent ambre ou orange à angle ouvert, rétro-réfléctif et prismatique (grade diamant). L'affichage est de type pleine matrice, qui permet d'afficher les pictogrammes et les caractères alphanumériques.

#### Dimension du panneau

Le panneau, pour le modèle de série, est fourni avec trois lignes de huit caractères. Les caractères sont offerts dans les dimensions de 280 mm à 1080 mm de haut. La firme Enseignes Plus offre un panneau de deux ou trois lignes de douze caractères, ce qui correspond aux spécifications du Ministère, et ayant une largeur de 3,4 m, ce qui le rend utilisable en bordure de route.

### Communication

Le Traficteur permet la communication de trois façons différentes. La première permet de se raccorder localement aux usagers à l'aide d'un ordinateur portable et de télécharger jusqu'à soixante-quinze messages conçus pour des situations particulières. La même fonction est possible à distance, par communication cellulaire. La troisième méthode consiste à utiliser la banque de deux cent cinquante messages préprogrammés.

#### Lisibilité et visibilité

Les plaquettes électromagnétiques étant recouvertes d'une pellicule rétro-réfléchissante de grade diamant, les messages sont visibles aux distances recommandées pour ce type de panneau. De plus, l'angle de visibilité étant de 160°, les messages sont visibles de toutes les voies d'une autoroute, et même de la voie de service, et ce plus longtemps que sur des PMVM utilisant la seule technologie à DEL.

Par ailleurs, les pixels étant formés d'une surface réfléchissante et non pas d'une source lumineuse ponctuelle, le lettrage est très bien formé et très lisible.

(suite à la page 12)



**Alimentation électrique**

Le panneau est alimenté par quatre capteurs solaires qui chargent un ensemble de batteries disposant, selon le fournisseur, d'une autonomie de quarante-cinq jours sans recharge. Il existe une option offrant une source d'alimentation à 120 volts AC.

**Essais**

Terrain:

Les essais en période estivale ont permis de constater que le produit répondait parfaitement à nos attentes. En période hivernale, l'accumulation de neige sur les capteurs solaires a nécessité un déblaiement afin de maximiser la puissance transmise aux batteries. En effet, la neige a causé un arrêt de fonctionnement du PMVM, mais le nettoyage des capteurs a permis un rapide retour au fonctionnement normal.

Laboratoire:

Une des principales craintes en ce qui concerne les PMVM d'un type semblable est que les pièces basculantes gèlent dans des conditions hivernales. Ce type de panne

n'est toutefois pas survenu lors de nos essais. De plus, la société Enseignes Plus a fait effectuer un essai de fonctionnement du panneau dans des conditions de variations de température. L'essai était conforme à la norme CEI 68-2-14, Nb et a été effectué dans une chambre climatique du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ). L'essai s'est déroulé du 30 mai au 5 juin 2000 et a porté sur quinze cycles de variations de température de -40 °C à +5 °C. Toutes les observations du PMVM font état d'un fonctionnement sans faille.

**Conclusion**

Le Traficheur est un produit qui répond à un besoin bien défini au ministère des Transports. Son utilisation est recommandée aux endroits où le dégagement latéral est de 4,5 m. Les essais récents en laboratoire ont démontré que l'affichage du Traficheur reste fiable même dans des conditions climatiques extrêmes. De plus, l'affichage à rétro réflexion et à douze caractères par ligne permet d'augmenter

considérablement la compréhension des messages par les usagers et contribue donc à rendre plus sûrs les endroits à risque.

Pour tout renseignement supplémentaire, communiquez avec M. Jean-Claude Dyotte, t.t.p., au (514) 873-7781, poste 266.



**NOUVEAU**

**LISTE DES ENROBÉS  
À FROID HOMOLOGUÉS**

La liste  
d'homologation HOM 5610-202  
« Mélanges bitumineux  
pour rapiéçage des chaussées  
– Enrobés à froid en sacs »  
est maintenant accessible dans  
le site intranet (GUF-Guichet unique)  
de la Direction des contrats et des  
ressources matérielles (DCRM).

