

*Lignes directrices pour la perceptibilité
des voies réservées au transport en commun
par le traitement de surface*

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Le contenu du présent document a fait l'objet d'une recherche attentive et d'une préparation minutieuse. Cependant, l'exactitude de son contenu ou des extraits de publication utilisés à des fins de référence ne peut être garantie de manière expresse ou implicite. Le fait de diffuser ce document n'engage en rien la responsabilité de l'ATC, de ses chercheurs ou de ses collaborateurs dans le cas d'omissions, d'erreurs ou de fausses informations susceptibles de résulter de l'utilisation ou de l'interprétation du contenu du document.

TRADUCTION

L'Association québécoise du transport et des routes (AQTR) a pour mission de mobiliser la communauté des transports afin de favoriser l'échange des connaissances et la formation dans le domaine. Elle entretient à cet effet un partenariat continu avec l'Association des transports du Canada (ATC). L'AQTR est heureuse de présenter la version française du *Guidelines for Transit Lane Conspicuity Through Surface Treatment* dont la traduction a été financée par l'ATC.

L'AQTR tient à remercier Messieurs François Arsenault et Pascal Rochon, de la Société de transport de Montréal, pour leurs efforts consacrés à la relecture et à la révision technique du document.

Tous droits réservés © 2010
Association des transports du Canada
2323, boul. St-Laurent, Ottawa (Ontario) K1G 4J8
Téléphone (613) 736-1350 ~ Télécopieur (613) 736-1395
www.tac-atc.ca

ISBN 978-1-55187-311-7

Photos de la couverture : Ville d'Ottawa

FICHE DE DOCUMENTATION DU RAPPORT DE L'ATC

Titre et sous-titre Lignes directrices pour la perceptibilité des voies réservées au transport en commun par le traitement de surface		
Date du rapport Mai 2010	Nom et adresse de l'organisme de coordination Association des transports du Canada 2323, boul. Saint-Laurent Ottawa (Ontario) K1G 4J8	N° ITRD
Auteur(s) Kornel Mucsi Dave Banks Behdash Ghashghaei Keith Dustin Wally Beck Ted Keen	Nom et adresse de l'affiliation HDR iTRANS 1545, av. Carling, bureau 410 Ottawa (Ontario) K1Z 8P9 Téléphone : 613-722-6515 Télécopieur : 613-238-6096 Courriel : iTRANS.ProfessionalServices@hdrinc.com	
Résumé <p>Les lignes directrices pour la perceptibilité des voies réservées au transport en commun par le traitement de surface facilite l'aménagement de voies colorées réservées au transport en commun. Le non-respect d'une voie réservée par les autres véhicules ralentit la circulation des transports en commun et affecte la perception d'efficacité des autobus. Il est possible de réduire considérablement, voire d'éliminer ces infractions en mettant en évidence les voies réservées d'une façon qui attire l'œil et l'esprit (donc plus perceptible). Le document recommande l'utilisation de la couleur rouge pour le traitement de surface des voies réservées.</p> <p>Le document a été élaboré selon les quatre principes suivants :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'aménagement selon des critères stricts au lieu d'un aménagement généralisé;2. Le traitement des zones d'accès restreint, par rapport à des zones de circulation mixte;3. Le choix entre une application partielle ou continue;4. La compatibilité avec d'autres éléments de conception des voies réservées. <p>Les lignes directrices pour la perceptibilité des voies réservées au transport en commun par le traitement de surface ne constituent pas une norme. Le traitement de surface est un outil parmi d'autres pour accroître la perceptibilité des voies réservées, au besoin. Les organismes responsables de la conception des voies réservées doivent observer les directives et les normes en vigueur pour le marquage et la signalisation des voies réservées.</p>		Mots-clés Régulation du trafic Transport collectif Voie de circulation Couleur du revêtement routier Conseils Spécifications Construction Maintenance Éducation Publicité
Information supplémentaire <p>Le présent rapport est offert en français dans la librairie de l'ATC. Rendez-vous au www.tac-atc.ca.</p> <p>Le document d'information intitulé Transit Lane Conspicuity Through Surface Treatments: Knowledge Base, préparé dans le cadre du projet, est offert dans le catalogue de la bibliothèque de l'Association des transports du Canada (ATC).</p>		

COMITÉ DIRECTEUR DE PROJET

Le présent document a été rédigé sous la supervision du Comité directeur de projet composé de membres bénévoles. Nous les remercions de leur participation tout au long du projet.

Hansel Wang (Président)

Administration des transports de la côte Sud de la Colombie-Britannique (TransLink)

Greg Iwaskow

Ville de Calgary

Hamish Campbell

Metrolinx/GO Transit

David McCusker

Municipalité régionale d'Halifax

Simon Trépanier

Ministère des Transports du Québec

Rick Zarzosa

Ville d'Ottawa

François Arsenault et Pascal Rochon

Société de transport de Montréal

Jordan Beveridge

Transports Canada

Tim Lawson

Toronto Transit Commission

Daniel Beaulieu

Ville de Montréal

Sandra Majkic et Katarina Cvetkovic (gestionnaires de projet)

Association des transports du Canada

Équipe de conseillers HDR / iTRANS

Dave Banks, directeur de projet

Kornel Mucsi, gestionnaire de projet

Behtash Ghashghaei, membre de l'équipe technique

Keith Dustin, Wally Beck, Ted Keen (conseillers)

REMERCIEMENTS

L'élaboration des lignes directrices pour la perceptibilité des voies réservées au transport en commun par le traitement de surface a été rendue possible grâce à la participation financière de nombreux organismes. L'ATC remercie les parrains suivants pour leur généreux apport au projet :

Ville de Calgary

Municipalité régionale d'Halifax

Metrolinx/GO Transit

Ville de Montréal

Ville d'Ottawa

Ministère des Transports du Québec

Société de transport de Montréal

TransLink (Administration des transports de la côte Sud de la Colombie-Britannique)

Toronto Transit Commission

Transports Canada

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	v
1. Introduction.....	1
1.1 Contexte.....	1
1.2 Glossaire.....	1
1.3 Analyse des traitements de surface aménagés.....	2
1.4 La nécessité de lignes directrices.....	4
2. Principes d'application pour les voies colorées.....	6
3. Choix de la couleur.....	7
4. Procédés d'application du traitement de surface en couleur.....	7
5. Éléments de conception.....	9
5.1 Début et fin du traitement de surface.....	9
5.2 Conception du traitement partiel.....	10
5.3 Conception du traitement de surface pour les voies d'évitement des files d'attente réservées au transport en commun.....	11
6. Critères d'aménagement et processus décisionnel.....	12
7. Choix de la technologie de traitement de surface en couleur.....	13
8. Entretien du traitement de surface en couleur.....	16
9. Lignes directrices des caractéristiques des matériaux de traitement de surface.....	17
10. Sensibilisation du public et marketing.....	17
11. Bibliographie.....	18

FIGURES

Figure 1.1 : Voie rouge réservée aux autobus	4
Figure 1.2 : Textures et motifs de chaussée	5
Figure 2.1 : Différents traitements de surface des pistes cyclables et des voies réservées	7
Figure 4.1 : Diverses méthodes d'aménagement du traitement de surface en couleur	8
Figure 5.1 : Long biseau marquant le début d'une voie réservée	9
Figure 5.2 : Début du traitement de surface marqué par une pointe courte ou longue	9
Figure 5.3 : Fin du traitement de surface, avec et sans biseau	10
Figure 5.4 : Conception du traitement de surface partiel	10
Figure 5.5 : Voie colorée d'évitement des files d'attente réservée au transport en commun	11
Figure 5.6 : Traitement de surface de voies d'évitement des files d'attente réservées aux autobus	11
Figure 6.1 : Processus décisionnel pour l'aménagement d'un traitement de surface en couleur.....	12
Figure 7.1 : Traitement de surface au moyen d'un matériau de chaussée de couleur.....	13
Figure 7.2 : Processus décisionnel pour le choix de la technologie de traitement de surface en couleur	15
Figure 8.1 : Processus décisionnel relatif à l'entretien périodique du revêtement de surface de couleur	16

RÉSUMÉ

Contexte d'élaboration des lignes directrices

Les lignes directrices pour la perceptibilité des voies réservées au transport en commun par le traitement de surface visent à faciliter l'aménagement de voies colorées réservées au transport en commun. Le non-respect d'une voie réservée ralentit la circulation des transports en commun et affecte la perception d'efficacité des autobus. Il est possible de réduire considérablement, voire d'éliminer ces violations en mettant en évidence les voies réservées d'une façon qui attire l'œil et l'esprit (donc plus perceptible).

Bon nombre de municipalités canadiennes ont testé des voies colorées réservées au transport en commun, mais l'absence de lignes directrices a entravé leur aménagement à grande échelle et leur uniformisation. Nous espérons que la publication de lignes directrices pancanadiennes sur les voies colorées réservées au transport en commun facilitera leur aménagement, et que l'application de couleur sur les voies réservées rehaussera leur efficacité.

De nombreuses méthodes de traitement de surface permettent d'accroître la visibilité des voies réservées. Parmi celles-ci, mentionnons l'application de couleur, l'élévation des voies réservées par rapport aux voies de circulation mixte adjacentes, l'application d'un matériau, d'une texture ou de motifs différents sur la surface, et enfin, l'utilisation de texte sur la chaussée. À la lumière des résultats de l'application de différents traitements de surface, il serait utile et possible d'élaborer des lignes directrices relatives aux voies colorées réservées au transport en commun.

Les lignes directrices présentées dans le présent document se fondent sur une étude complète du traitement de surface des voies réservées appliqué au transport en commun en Amérique du Nord, en Europe, au Moyen-Orient, en Australie et en Nouvelle-Zélande. Le document d'information intitulé *Transit Lane Conspicuity Through Surface Treatments: Knowledge Base*, préparé dans le cadre du projet, figure au catalogue de la bibliothèque de l'Association des transports du Canada (ATC).

But des lignes directrices

Les lignes directrices pancanadiennes visent à faciliter la conception et l'application du traitement de surface en couleur des voies réservées.

Les lignes directrices pour la perceptibilité des voies réservées au transport en commun par le traitement de surface ne constituent pas la norme. Le traitement de surface est un outil parmi d'autres pour accroître la perceptibilité des voies réservées, au besoin. Les organismes responsables de la conception des voies réservées doivent observer les lignes directrices et les normes en vigueur pour le marquage et la signalisation des voies réservées.

Contenu des lignes directrices

Le résumé qui suit décrit brièvement les onze sections des lignes directrices.

Section 1 – Introduction

La section s'ouvre par un glossaire et passe en revue les applications de cinq méthodes de traitement de chaussée. Pour chacune, la nécessité d'élaborer des lignes directrices est évaluée, mais la recommandation du présent rapport ne concerne que le traitement de chaussée en couleur.

Section 2 – Principes d'application pour les voies colorées

La section décrit les quatre principes sous-jacents à l'élaboration des lignes directrices.

1^{er} principe : L'aménagement selon des critères stricts au lieu d'un aménagement généralisé

2^e principe : Le traitement des zones d'accès restreint, par rapport à des zones de circulation mixte

3^e principe : Le choix entre une application partielle ou continue

4^e principe : La compatibilité avec d'autres éléments de conception de voies réservées

Section 3 – Choix de la couleur

La section indique la couleur recommandée pour le traitement de chaussée des voies réservées, ainsi que sa signification.

Section 4 – Procédés d'application du traitement de surface en couleur

La section décrit trois modèles d'application possibles et comprend des recommandations quant à leur utilisation. Il s'agit du traitement partiel, du traitement par îlot et du traitement continu.

Section 5 – Éléments de conception

La section énumère des indications détaillées pour l'application de couleur sur une voie de circulation, notamment des indications sur le début et la fin du traitement, des indications pertinentes sur le traitement partiel, et certaines options relatives au traitement des voies d'évitement de file d'attente réservées au transport en commun.

Section 6 – Critères d'aménagement et processus décisionnel

La section expose les principales raisons justifiant l'application d'un traitement de chaussée et le processus décisionnel qui y préside.

Section 7 – Choix de la technologie de traitement de surface en couleur

Les technologies de traitement de chaussée en couleur se divisent en deux catégories : l'aménagement d'un matériau de chaussée de couleur et l'application d'un revêtement de surface de couleur. La section décrit les principaux facteurs à prendre en considération dans le choix de la technologie appropriée.

Section 8 – Entretien du traitement de surface en couleur

La section précise les problèmes d'entretien relatifs au matériau de couleur et au revêtement de couleur.

Section 9 – Lignes directrices relatives aux caractéristiques des matériaux de traitement de surface

La section décrit les caractéristiques des matériaux, notamment les exigences de sécurité et de durabilité.

Section 10 – Sensibilisation du public et marketing

En général, les conducteurs comprennent de façon intuitive que les voies rouges sont interdites à la circulation. Néanmoins, il est parfois souhaitable ou nécessaire de lancer une campagne d'information ou de marketing ciblée, afin de sensibiliser davantage le public au traitement de chaussée.

Section 11 – Bibliographie

La section dresse une liste détaillée des documents de référence utilisés pour l'élaboration des présentes lignes directrices.

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

Diverses régions du monde ont eu recours à différents traitements de surface pour mettre en évidence les voies réservées au transport en commun d'une façon qui attire l'œil et l'esprit des conducteurs (donc perceptible). Les traitements employés comprennent l'aménagement de voies de couleur rouge ou verte, de voies surélevées, d'un matériau, d'une texture ou d'un motif différent sur la surface, et enfin, l'application de texte sur la chaussée.

Dans des villes canadiennes, en l'absence de lignes directrices visant l'ensemble d'entre elles, divers traitements de surface ont été aménagés, dans la plupart des cas à titre de projets pilotes. Nous espérons que les présentes lignes directrices pancanadiennes favoriseront l'utilisation généralisée des traitements de surface afin d'accroître l'efficacité des transports en commun.

1.2 Glossaire

Termes	Définition
Perceptible	Caractère de ce qui attire l'œil et l'esprit; bien en vue et facile à interpréter
Voie de circulation de couleur	Voie de circulation dont la couleur la distingue des voies adjacentes
Non-respect d'une voie réservée	Utilisation d'une voie réservée par des véhicules non autorisés
Contournement de file d'attente	Mesure de gestion de la circulation qui permet aux véhicules de transport en commun de contourner les files d'attente afin d'éviter la congestion
Chaussée d'un autre matériau	Voie de circulation dont le matériau la distingue des voies adjacentes
Chaussée texturée et de couleur	Voie de circulation dont la texture et la couleur la distinguent des voies adjacentes
Texte sur la chaussée	Texte sur la chaussée indiquant l'usage prévu d'une voie de circulation
Traitement partiel	Traitement de surface appliqué à certains endroits précis d'une voie de circulation
Traitement d'îlot	Traitement de surface d'une voie de circulation le long d'un îlot ayant pour but de délimiter celui-ci
Traitement continu	Traitement de surface d'une voie de circulation appliqué en continu sauf aux grandes intersections
Matériau de chaussée de couleur	Technologie de traitement de surface qui consiste à utiliser des matériaux granulaires de couleur pour toute la couche supérieure de la chaussée (quelques centimètres)
Revêtement de surface de couleur	Technologie de traitement de surface qui consiste à utiliser des matériaux de couleur sur une mince couche de la chaussée (quelques millimètres)
Marquage permanent	Marquage prévu pour durer aussi longtemps que la chaussée
Marquage semi-permanent ou de courte durée	Marquage prévu pour durer moins longtemps que la chaussée

1.3 Analyse des traitements de surface aménagés

Une étude exhaustive des traitements de surface des voies réservées au transport en commun a été réalisée en Amérique du Nord, en Europe, au Moyen-Orient, en Australie et en Nouvelle-Zélande. Nous passerons en revue ici sommairement les résultats des divers traitements de surface dans ces pays. Le document d'information *Transit Lane Conspicuity Through Surface Treatments: Knowledge Base* est offert à la bibliothèque de l'Association des transports du Canada.

Méthodes de traitement de surface : Cinq traitements de surface des voies réservées ont été examinés, soit les voies colorées, les voies surélevées, l'aménagement de chaussées d'un autre matériau, l'utilisation de textures ou de motifs sur la chaussée et l'application de texte sur la chaussée. Les traitements les plus fréquents sont l'application de texte sur la chaussée et les voies colorées. La plupart des pays qui ont aménagé des voies colorées ont choisi le rouge, la couleur généralement associée à l'interdiction. Dans d'autres cas, on a opté pour la couleur verte.

Raisons justifiant l'aménagement : Les voies colorées, les voies surélevées et le texte sur la chaussée sont presque exclusivement employés pour dissuader les conducteurs de véhicules autres que les véhicules de transport en commun de circuler sur ces voies. Les voies réservées aux véhicules de système léger sur rail (SLR) et aux autobus combinent parfois plusieurs matériaux de chaussée (p. ex., du béton et des pavés). Ces matériaux sont essentiellement retenus d'après des facteurs structurels ou de construction (p. ex., le béton) et des considérations d'esthétique (p. ex., le pavé). Les textures et les motifs de surface pour le marquage des voies réservées au transport en commun sont normalement utilisés à des fins de marketing ou de stratégie de marque, et cette technique est peu répandue en raison de son coût relativement élevé et du processus d'aménagement long et complexe.

Des voies colorées ont été aménagées dans de nombreuses villes du monde au cours de la dernière décennie. La plupart de ces villes se situent dans des régions où le climat est plus doux qu'au Canada. Par exemple, la Scandinavie, dont le climat est assez semblable au climat canadien, n'a aménagé aucune voie colorée. Au Canada et aux États-Unis, des voies colorées réservées au transport en commun ont été implantées à titre d'essai à Vancouver, à Winnipeg, à Windsor, à Ottawa et à New York. Toutes ces villes ont choisi d'appliquer un revêtement de surface de couleur, à l'exception de Winnipeg, qui a utilisé du béton de couleur.

Les résultats du traitement de surface en couleur se sont révélés très positifs à Vancouver, à Winnipeg, à Ottawa et à New York. Cependant, la plupart de ces villes ont cessé le traitement de surface de couleur en raison de l'absence de lignes directrices sur son application, du manque de matériaux appropriés pour la coloration et d'entrepreneurs offrant ce service, de la friction inappropriée de certains revêtements de surface et de la durée de vie relativement limitée des matériaux de couleur appliqués. À l'heure actuelle, seules Winnipeg et New York ont un programme d'aménagement.

On utilise également les voies surélevées pour distinguer les voies réservées au transport en commun des voies de circulation mixte adjacentes. Par exemple, à Laval, au Québec, la voie réservée aux autobus sur un pont est surélevée, tout comme les voies des tramways dans l'avenue St. Clair à Toronto.

Les voies surélevées n'influencent pas le comportement des conducteurs de la même façon que les voies colorées. Les voies surélevées constituent une sorte de barrière physique, tandis que la couleur distingue les voies réservées des autres voies.

Différents matériaux de chaussée, tels que le béton, les pavés et les pavés à emboîtement, ont en outre été employés pour les voies réservées. L'utilisation de différents matériaux vise essentiellement à renforcer la structure de la chaussée (p. ex., du béton) ou à embellir la voie. L'utilisation de matériaux de chaussée particuliers ne se limite pas exclusivement aux voies réservées.

Beaucoup de pays appliquent du texte sur la chaussée pour signaler les voies réservées aux autobus et décourager les conducteurs d'y circuler. On emploie généralement le mot « BUS », qui a la même signification dans plusieurs langues. Au Canada, seuls la Colombie-Britannique et le Québec utilisent ce type de marquage.

Efficacité : Bien que le traitement de surface influe sur le comportement des conducteurs, il n'a pas force exécutoire d'un point de vue juridique. Pour que l'interdiction de circuler sur les voies réservées soit exécutoire, tout type de traitement de surface doit être accompagné du marquage de la chaussée et de la signalisation appropriée.

Les voies surélevées n'influencent pas le comportement du conducteur de la même façon que les autres traitements de surface. Non seulement elles rehaussent la visibilité de la voie réservée, mais elles constituent aussi une barrière physique, en particulier lorsqu'elles sont séparées par une bordure infranchissable. Les autres traitements de surface influent sur le comportement des conducteurs en distinguant les voies réservées des autres voies. Cependant, il ne suffit pas de modifier l'aspect d'une voie pour réduire les infractions. Les conducteurs doivent associer l'aspect visuel de la voie à son usage réservé au transport en commun. Cette association se fait de manière intuitive (dans le cas de l'utilisation de la couleur rouge) ou apprise (dans le cas de tout autre traitement de surface).

Il est difficile d'isoler les effets du traitement de surface sur le respect des voies réservées. Nous disposons de certaines données quantitatives et qualitatives sur l'efficacité du traitement de surface des voies colorées, mais nous n'avons aucune donnée quantitative sur l'efficacité des autres traitements de surface.

Dans certains cas, l'application de couleur sur les voies accompagnée d'autres mesures visuelles et opérationnelles a pratiquement éliminé le non-respect des voies réservées. Cependant, dans d'autres cas, les voies colorées ont seulement permis de réduire le nombre d'infractions.

Deux facteurs déterminent l'efficacité des voies colorées :

- La période d'interdiction (une interdiction permanente, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, augmente l'efficacité, tandis qu'une interdiction partielle affaiblit l'association mentale entre la voie colorée et son usage réservé au transport en commun);
- Les empiètements autorisés sur la voie (moins les empiètements sont fréquents, plus l'efficacité est grande).

Lignes directrices : Au Canada, il n'existe pas de lignes directrices pancanadiennes, tant du point de vue provincial et municipal, sur le traitement de surfaces des voies réservées au transport en commun. Le Royaume-Uni, l'Australie et la Nouvelle-Zélande ont élaboré des lignes directrices pour l'application de voies colorées.

Les lignes directrices actuelles diffèrent selon les différentes juridictions et les paliers de gouvernement pour lequel elles ont été élaborées, ainsi qu'à la quantité de détails.

En ce qui concerne les différentes juridictions, des lignes directrices ont été élaborées pour l'ensemble du pays en Nouvelle-Zélande, pour les États et les municipalités en Australie, et enfin, à l'échelle nationale, municipale et des comtés au Royaume-Uni.

En ce qui concerne le détail, les lignes directrices peuvent indiquer le but de l'aménagement, le choix des couleurs, les caractéristiques visuelles (dimensions) et d'autres particularités techniques (les propriétés antidérapantes, la durabilité, etc.). Il va de soi que l'élaboration de lignes directrices à l'échelle du pays permet d'uniformiser l'aménagement, surtout si elles sont rédigées de façon proactive avant leur mise en œuvre généralisée.

1.4 La nécessité de lignes directrices

La présente section résume les informations recueillies sur les voies colorées, les voies surélevées, les chaussées d'un autre matériau, les chaussées texturées ou de motifs différents et le texte sur la chaussée. Elle précise de plus pourquoi il est nécessaire d'établir des lignes directrices sur le traitement de surface des voies réservées, et pourquoi l'élaboration de lignes directrices pancanadiennes est recommandée uniquement pour les voies colorées.

Voici les objectifs des lignes directrices pancanadiennes :

- Uniformiser les aménagements;
- Optimiser l'efficacité du traitement de surface des voies réservées;
- Faciliter l'aménagement d'un traitement de surface lorsque cela est nécessaire ou avantageux.

Voies colorées

Il est recommandé d'élaborer des lignes directrices pancanadiennes uniquement pour l'aménagement de voies colorées au pays.

La Nouvelle-Zélande illustre bien l'utilité des lignes directrices nationales. Celles-ci indiquent que, partout au pays, le traitement de surface des voies réservées à un usage particulier doit être de couleur verte. À l'inverse, l'absence de lignes directrices nationales au Royaume-Uni s'est traduite par l'adoption de deux couleurs dans diverses villes (rouge à Londres, vert à Édinbourg).



Figure 1.1 : Voie rouge réservée aux autobus

(Source : Ville d'Ottawa)

Voies surélevées

Les voies surélevées sont naturellement perceptibles, elles sont souvent jalonnées de poteaux d'alimentation électrique pour les systèmes légers sur rails (SLR), elles sont séparées des voies adjacentes par des bordures franchissables, et elles se composent fréquemment d'un matériau de chaussée différent. Néanmoins, les recherches et les études documentaires n'ont pas révélé l'existence de lignes directrices particulières sur l'aménagement de voies surélevées.

Les applications relativement peu nombreuses des voies surélevées ne justifient pas l'élaboration de lignes directrices pancanadiennes. En outre, les divers détails techniques et de conception en compliqueraient l'élaboration et diminueraient probablement l'efficacité.

Chaussée d'un autre matériau

Les recherches et les études documentaires n'ont pas révélé l'existence de lignes directrices particulières quant à l'aménagement de chaussées d'un autre matériau. Divers matériaux sont utilisés, notamment pour embellir les rues et modérer la circulation. Bon nombre de ces applications ne sont pas associées au transport en commun. L'efficacité de lignes directrices serait compromise par la multitude d'applications des différents matériaux de chaussée utilisés à des fins diverses.

Chaussée de texture ou de motif différent



Figure 1.2 : Textures et motifs de chaussée

(Source : Integrated Paving Concepts)

Les recherches et les études documentaires n'ont pas révélé l'existence de lignes directrices particulières pour ce qui est de l'aménagement de chaussées texturées ou de motifs différents pour les voies réservées. En outre, l'utilisation de textures ou de motifs différents sur la chaussée est relativement limitée à quelques endroits précis, tels que des arrêts d'autobus, des zones piétonnières ou des passages pour piétons. Aucun exemple de chaussée texturée sur toute la longueur d'une voie réservée au transport en commun n'a été relevé. Il serait donc prématuré d'élaborer des lignes directrices sur une méthode particulière dont l'utilisation demeure très limitée. De surcroît, si des textures ou des motifs sont appliqués sur la chaussée à des fins de marketing ou de stratégie de marque par une autorité compétente, il est impossible d'appliquer le même motif de façon uniforme à l'échelle nationale.

Utilisation de texte sur la chaussée

Au Canada, seules la Colombie-Britannique et le Québec signalent les voies réservées aux autobus à l'aide de texte sur la chaussée. Ces marques sont relativement peu dispendieuses, perceptibles et bien comprises du public. Cette méthode devrait faire l'objet d'un examen approfondi en vue de l'étendre éventuellement à d'autres provinces.

2. PRINCIPES D'APPLICATION POUR LES VOIES COLORÉES

L'élaboration de lignes directrices se fonde sur les quatre principes ci-dessous :

1. l'aménagement selon des critères stricts au lieu d'un aménagement généralisé;
2. le traitement des zones d'accès restreint, par rapport à des zones de circulation mixte;
3. le choix entre une application partielle ou continue;
4. la compatibilité avec d'autres éléments de conception de voies réservées.

1^{er} principe : L'aménagement selon des critères stricts au lieu d'un aménagement généralisé

Le traitement de surface en couleur ne devrait être appliqué qu'aux voies réservées exclusivement aux véhicules de transport en commun, à quelques rares exceptions près. L'utilisation restreinte de la méthode lui garantira une efficacité optimale.

2^e principe : Le traitement des zones d'accès restreint, par rapport à des zones de circulation mixte

Le traitement de surface en couleur devrait se limiter aux zones où l'accès est restreint aux transports en commun, et ne devrait pas s'appliquer aux zones où l'accès est autorisé pour d'autres véhicules. Cette approche diffère fondamentalement du marquage de couleur sur la chaussée des pistes cyclables pour délimiter une zone de circulation mixte, une pratique adoptée par certaines autorités aux États-Unis, mais qui n'est pas une ligne directrice approuvée par l'ATC. Les pistes cyclables colorées indiquent aux conducteurs que les cyclistes roulent également sur la voie, et qu'ils doivent donc redoubler de prudence à l'égard de ces usagers de la route vulnérables. Il importe particulièrement de signaler les points de croisement, là où les véhicules motorisés traversent la piste cyclable (figure 2.1). **Dans le cas des voies réservées au transport en commun, le traitement de surface en couleur doit signaler aux conducteurs les segments de la voie qui leur sont interdits.**

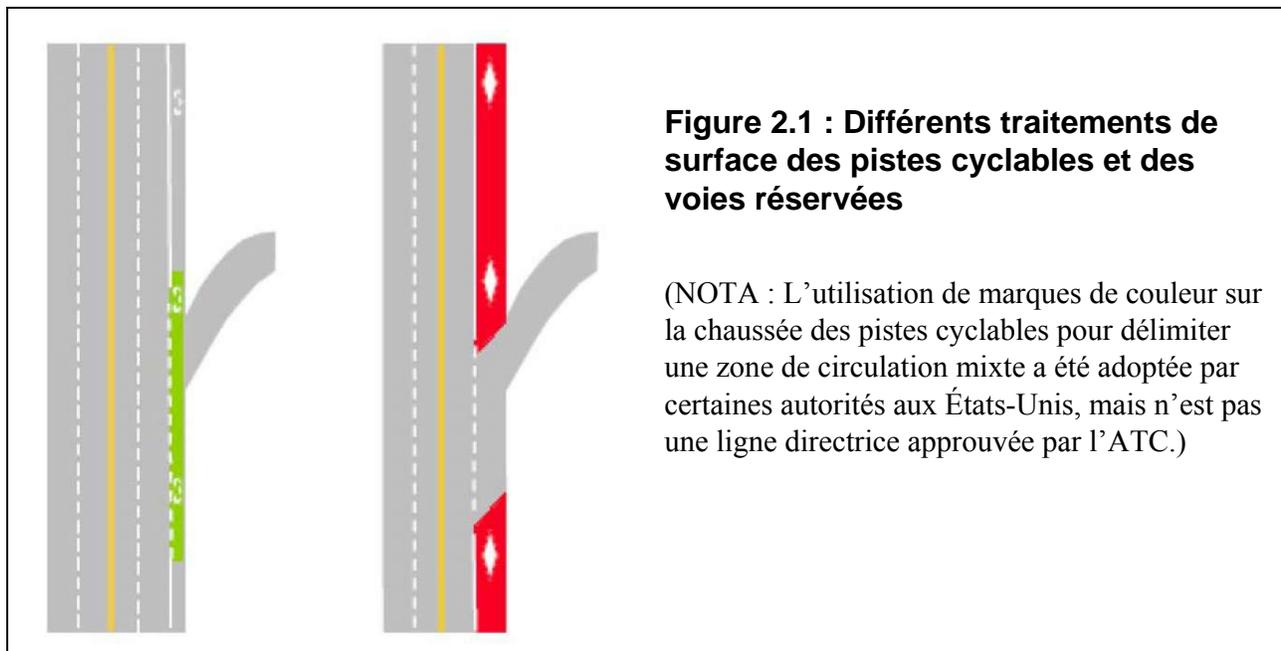
Pour obtenir de l'information sur les directives de l'ATC relatives au marquage de couleur sur la chaussée des pistes cyclables dans les zones de circulation mixte, veuillez vous reporter au *Guide canadien de signalisation des voies cyclables, 2^e édition*.

3^e principe : Le choix entre une application partielle ou continue

Pour réduire au minimum les coûts d'aménagement, l'application du traitement de surface en couleur peut se limiter aux segments stratégiques d'une voie réservée au transport en commun. Ces derniers se situent au début, à la fin et dans certaines parties discontinues des voies réservées.

4^e principe : La compatibilité avec d'autres éléments de conception des voies réservées

Le traitement de surface est une méthode permettant d'accroître la perceptibilité des voies réservées aux transports en commun. La signalisation et les marques sur la chaussée existantes sont essentielles pour indiquer la présence de voies réservées. Le traitement de surface est facultatif, mais s'il est appliqué, il doit s'accompagner de signalisation et de marques sur la chaussée, sans qu'il soit nécessaire de modifier les normes en vigueur relatives au traitement de la chaussée et à la signalisation.



3. CHOIX DE LA COULEUR

Le rouge est recommandé pour le traitement de surface en couleur des voies réservées au transport en commun, surtout parce qu'il s'agit de la couleur généralement associée à l'interdiction. La voie rouge indique donc aux conducteurs qu'ils ne sont pas autorisés à y circuler.

Le traitement de surface en couleur ne se substitue pas aux marques sur la chaussée ni à la signalisation existantes. Il s'agit d'un outil supplémentaire et facultatif pour accroître la visibilité des voies réservées.

4. PROCÉDÉS D'APPLICATION DU TRAITEMENT DE SURFACE EN COULEUR

Il existe trois types d'aménagements pour l'application d'un traitement de surface (figure 4.1).

Traitement partiel (option A) : La surface est traitée au début et à la fin de la voie réservée ou d'un îlot, ainsi qu'à certains endroits stratégiques entre ces deux extrémités.

Le traitement partiel convient autant aux îlots courts qu'aux longs îlots. Ce procédé offre une solution efficace et économique dans les zones où les véhicules non autorisés sont peu ou modérément tentés de circuler sur la voie réservée.

Traitement par îlot (option B) : La surface est traitée le long des îlots urbains, mais pas aux carrefours. Le traitement par îlot est particulièrement indiqué lorsqu’il est nécessaire de rappeler continuellement la présence d’une voie réservée au transport en commun. Cette option pourra probablement être plus efficace que le traitement partiel sur les routes où les véhicules non autorisés sont fortement tentés de circuler sur la voie réservée.

Traitement continu (option C) : La surface est traitée aux carrefours secondaires où il n’existe aucune signalisation, mais pas aux grands carrefours où l’on en retrouve.

Ce type de traitement entre en contradiction avec le 2^e principe (traitement des zones d’accès restreint, par rapport à des zones de circulation mixte), et n’est recommandé que dans des cas particuliers, lorsque des rues secondaires croisent la chaussée (à moins de 150 m d’intervalle) et que le traitement par îlot ou le traitement partiel n’offriraient pas une solution pratique et économique en raison de la fréquence des carrefours.

Segments de routes où les fréquents empiètements sur la voie réservée sont autorisés

Le 2^e principe selon lequel l’application de voies colorées devrait se limiter aux segments de la voie exclusivement réservés aux véhicules de transport en commun devrait être la règle générale. Par conséquent, le long des segments de la route qui servent fréquemment de voie d’accès, il est recommandé de n’appliquer qu’un traitement partiel, voire aucun traitement. Afin de renforcer le message d’interdiction associé aux voies colorées en rouge, le traitement continu et le traitement par îlot sont déconseillés pour les segments de route où les véhicules normaux sont autorisés à empiéter fréquemment sur la voie réservée au transport en commun.

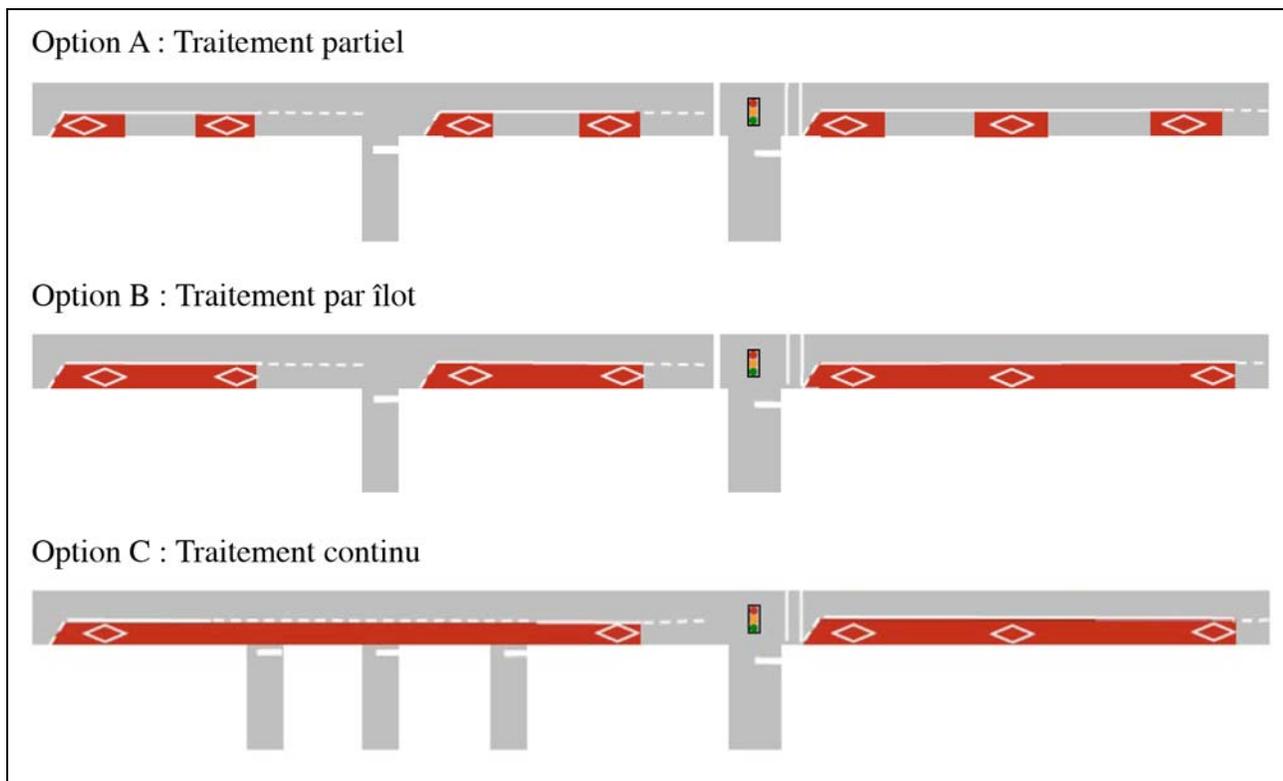


Figure 4.1 : Diverses méthodes d’aménagement du traitement de surface en couleur

5. ÉLÉMENTS DE CONCEPTION

5.1 Début et fin du traitement de surface

Il est recommandé de commencer le traitement de surface par un court biseau (1:2), comme l'indique le *Manuel canadien de la signalisation routière (MCSR)*, pour marquer le début d'une voie réservée au transport en commun. Bien que la proportion recommandée du biseau soit égale à 1:2, les biseaux plus longs (de 1:3 ou de 1:4) sont plus visibles. Lorsque le traitement de surface est interrompu à l'approche d'un carrefour, il doit recommencer en biseau de l'autre côté du carrefour.



Figure 5.1 : Long biseau marquant le début d'une voie réservée

(Source : Ville d'Ottawa)

Le MCSR ne décrit que la conception de courts biseaux. Or, l'expérience pratique démontre que les longs biseaux sont très efficaces pour guider les véhicules non autorisés hors de la voie réservée au transport en commun. Si une autorité compétente choisit d'utiliser les longs biseaux, le traitement de surface devrait compléter la conception du biseau. La figure 5.2 illustre l'application d'un long biseau (de 55 m sur 90 m). Lorsque l'espace est suffisant et que les limites de vitesse sont élevées, les biseaux devraient être plus longs. À l'inverse, lorsque l'espace est limité ou que les limites de vitesse sont peu élevées, les biseaux sont courts. Les longs biseaux ne sont utilisés que pour marquer le début d'une voie réservée; les biseaux courts sont utilisés après une interruption du traitement de surface.

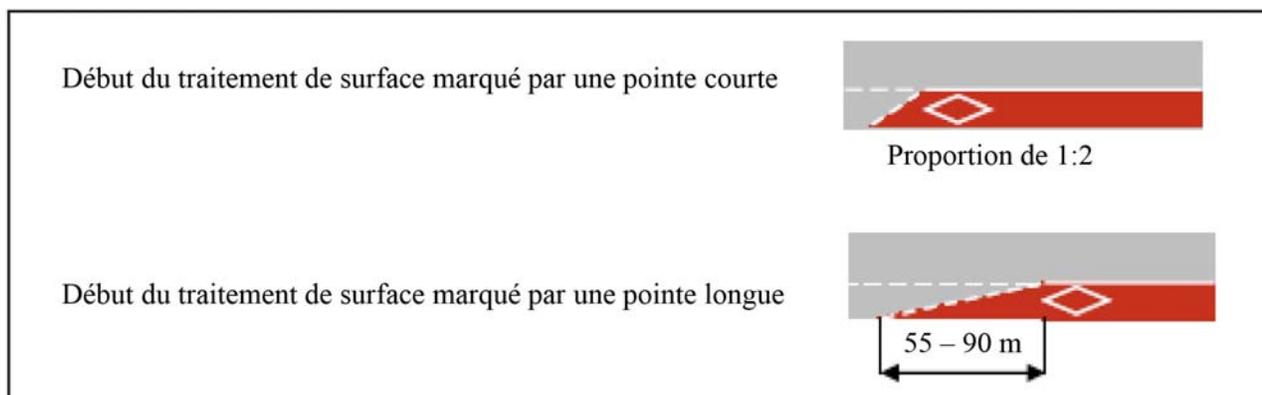


Figure 5.2 Début du traitement de surface marqué par une pointe courte ou longue

Pour marquer la fin d'un traitement de surface, il est recommandé de simplement l'interrompre sans le terminer en biseau. Voilà la méthode préconisée dans le MCSR pour le traitement de la chaussée (voir la première illustration de la figure 5.3).

À certains endroits, la fin de la voie réservée est marquée par un court biseau. Dans un tel cas, le traitement de surface devrait compléter le marquage de la chaussée (voir la seconde illustration de la figure 5.3).

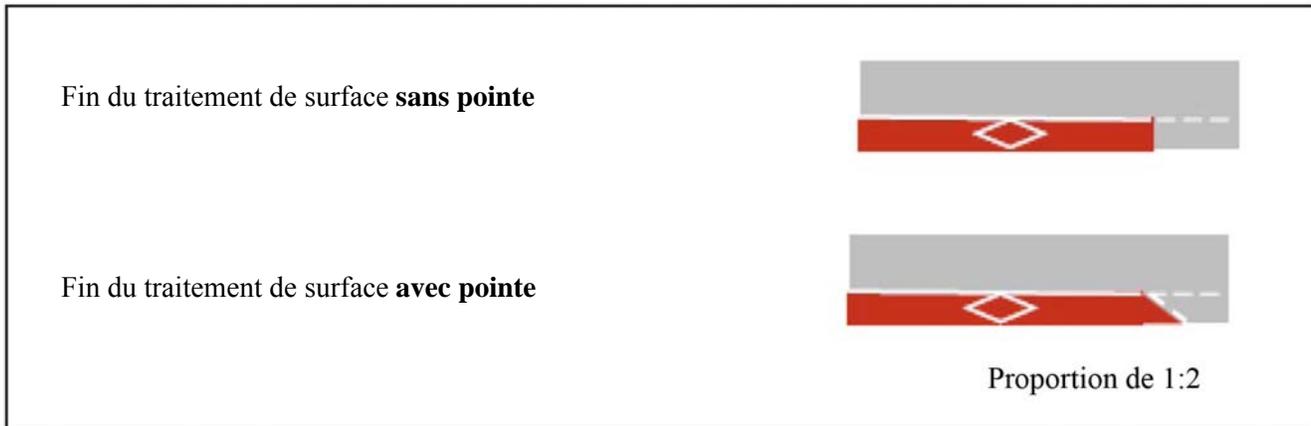


Figure 5.3 : Fin du traitement de surface, avec et sans biseau

5.2 Conception du traitement partiel

Le début du premier segment traité dans un îlot est conçu selon les indications du MCSR sur le traitement de la chaussée des voies réservées au transport en commun (biseau court). Si le début d'une voie réservée est marqué sur la chaussée par un biseau long, le traitement de surface devrait suivre la forme du biseau. Les segments subséquents dans l'îlot ne doivent pas commencer en biseau (figure 5.4).

Le dernier segment d'un îlot peut se terminer ou non en biseau, en fonction du traitement sur la chaussée. Les autres segments de l'îlot ne doivent pas se terminer en biseau (figure 5.4).

Il est recommandé d'appliquer des segments rouges d'une longueur de 10 à 20 mètres. Les segments seront plus longs sur les routes où la limite de vitesse est élevée et celles qui bordent de longs îlots, et plus courts sur les routes où la limite de vitesse est peu élevée ou qui bordent de courts îlots.

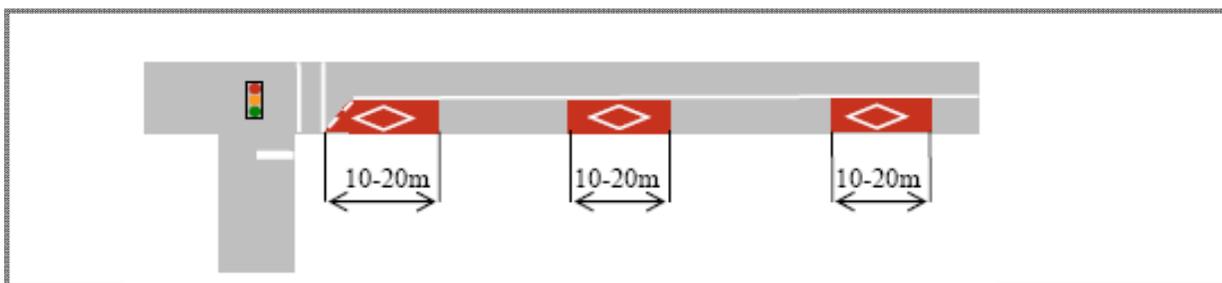


Figure 5.4 : Conception du traitement de surface partiel

5.3 Conception du traitement de surface pour les voies d'évitement des files d'attente réservées au transport en commun

Les voies d'évitement des files d'attentes sont généralement de courts segments de voies réservées au transport en commun, et il est recommandé d'appliquer le traitement de surface sur toute la longueur de la voie d'évitement. Le début de la pointe est défini par les marques existantes sur la chaussée (figure 5.6). Les exemples de marques sur la chaussée servent à titre d'indication seulement, et ne constituent pas des lignes directrices.



Figure 5.5 : Voie colorée d'évitement des files d'attente réservée au transport en commun

(Source : Ville d'Ottawa)

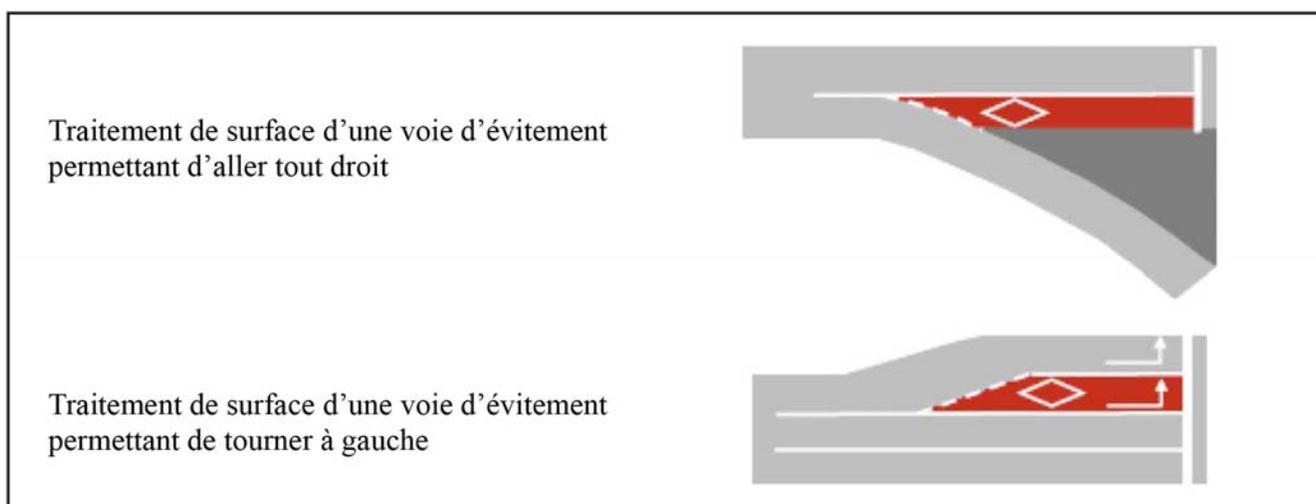


Figure 5.6 : Traitement de surface de voies d'évitement des files d'attente réservées aux autobus

6. CRITÈRES D'AMÉNAGEMENT ET PROCESSUS DÉCISIONNEL

D'un point de vue juridique, la signalisation traditionnelle indique l'interdiction de circuler sur une voie réservée au transport en commun. Les marques sur la chaussée des voies réservées fournissent des indications aux conducteurs de véhicules motorisés, tandis que le traitement de surface en couleur vient appuyer ces indications, s'il y a lieu.

Voici les principales raisons qui justifient l'aménagement de voies réservées en couleur :

- on dénombre de nombreux cas de non-respect de la voie réservée au transport en commun (dans le cas des voies réservées existantes);
- on prévoit de nombreux cas de non-respect de la voie réservée au transport en commun (dans le cas de nouvelles voies réservées);
- la voie colorée diminue la confusion là où la configuration des voies est complexe;
- la voie colorée atténue les problèmes opérationnels;
- des objectifs de marketing, de sensibilisation ou de stratégie de marque.

Le traitement de la surface devrait se limiter aux voies exclusivement réservées aux véhicules de transport en commun en permanence (24 heures sur 24 et 7 jours sur 7). Le traitement de la surface peut être appliqué aux voies réservées aux autobus et aux vélos lorsqu'il s'agit de la voie la plus sécuritaire pour les cyclistes.

La figure 6.1 illustre le processus décisionnel recommandé.

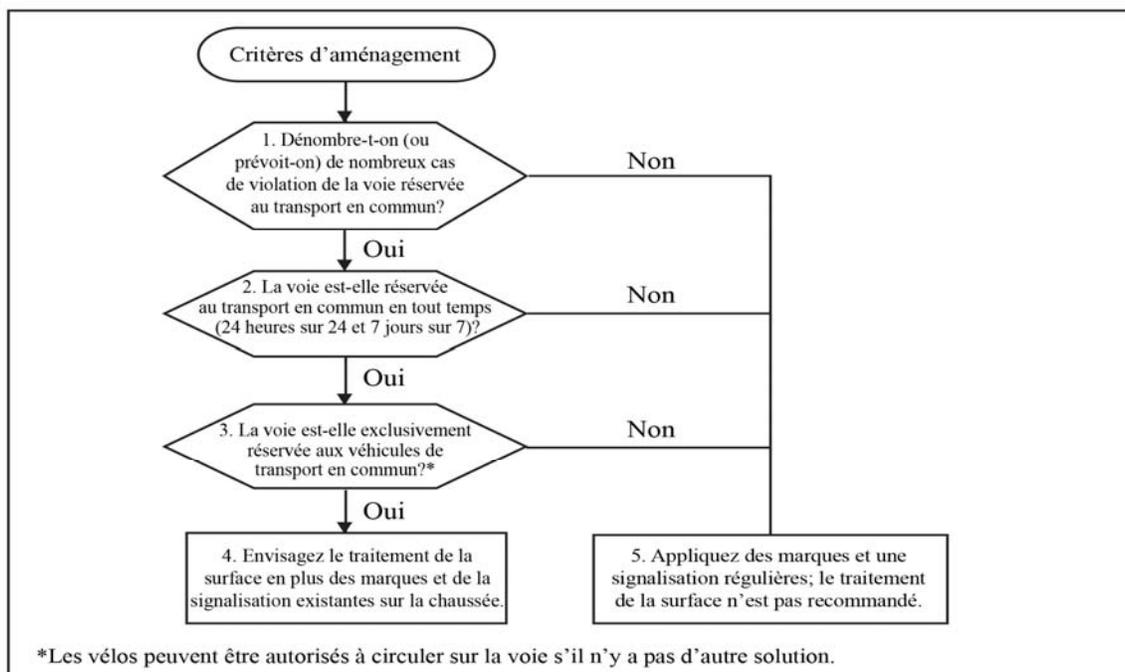


Figure 6.1 : Processus décisionnel pour l'aménagement d'un traitement de surface en couleur

7. CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DE TRAITEMENT DE SURFACE EN COULEUR

Les technologies de traitement de surface en couleur se divisent en deux grandes catégories :

- le traitement de surface au moyen d'un matériau de chaussée de couleur;
- le traitement de surface au moyen d'un revêtement de surface de couleur.

Le traitement de surface au moyen d'un matériau de chaussée de couleur

Il est recommandé d'utiliser un matériau de chaussée de couleur (par opposition à un revêtement de surface de couleur) lorsque les conditions ci-dessous sont réunies :

- le traitement de surface en couleur doit être permanent;
- on ne prévoit pas d'effectuer de fréquents travaux d'entretien des installations de services publics nécessitant l'excavation de la chaussée;
- le matériau de chaussée est offert dans la couleur souhaitée;
- il est nécessaire de construire ou de reconstruire la voie;
- les coûts supplémentaires du cycle de vie du matériau de chaussée de couleur sont inférieurs aux coûts du revêtement de surface de couleur.



Figure 7.1 : Traitement de surface au moyen d'un matériau de chaussée de couleur

(Source : Ville de Winnipeg)

Traitement de surface au moyen d'un revêtement de surface de couleur

Il est recommandé d'utiliser un revêtement de surface de couleur (par opposition à un matériau de chaussée de couleur) lorsque les conditions ci-dessous sont réunies :

- il s'agit de voies existantes qu'on ne prévoit pas de reconstruire;
- on prévoit d'effectuer de fréquents travaux d'entretien des installations de services publics nécessitant l'excavation de la chaussée;
- le traitement de surface en couleur ne doit pas nécessairement être permanent.

La figure 7.2 illustre le processus décisionnel pour le choix de la technologie de traitement de surface.

Sur le plan de la durée de l'aménagement du traitement de surface en couleur, deux possibilités sont offertes.

L'aménagement permanent est recommandé lorsque le traitement de surface est requis à long terme. Ce procédé est approprié dans les cas où le risque de non-respect de la voie réservée est constamment élevé en raison de la congestion et de la circulation dense, notamment dans les centres-villes. Les matériaux de chaussée de couleur sont recommandés pour les aménagements permanents, en raison de leur capacité supérieure de rétention de la couleur.

L'aménagement semi-permanent ou de courte durée est recommandé lorsque le traitement de surface sert à mettre en évidence le changement de désignation d'une voie. Ce procédé est approprié lorsqu'une voie de circulation générale est convertie en voie réservée au transport en commun ou en voie d'évitement de file d'attente, et que les autres éléments de conception, tels que les marques sur la chaussée, la signalisation et l'affichage des signaux pour les transports en commun suffisent pour dissuader les véhicules non autorisés de circuler sur la voie réservée après une période de transition. Cette période peut durer de six mois à quelques années (généralement moins de trois ans). Il n'est pas nécessaire de conserver le traitement de surface en couleur par la suite. Il est donc recommandé d'appliquer un revêtement de surface de couleur dans un tel cas.

La fréquence des travaux d'entretien des installations de services publics qui nécessitent l'excavation de la chaussée a une incidence considérable sur le choix de la technologie de traitement de surface en couleur. Dans les vieux quartiers urbains, les installations souterraines de services publics vieillissantes nécessitent de fréquents travaux d'excavation de la chaussée. Il est beaucoup plus économique et rapide de refaire un revêtement de surface de couleur qu'un matériau de chaussée de couleur.

La palette de couleurs de revêtement est généralement beaucoup plus large que celle des matériaux de chaussée de couleur. Par conséquent, les matériaux de chaussée ne peuvent être aménagés que s'ils sont offerts dans la couleur désirée.

L'aménagement de matériaux de chaussée de couleur exige la construction ou la reconstruction d'une voie. Dans le cas de la construction d'une nouvelle voie, il est recommandé d'utiliser un matériau de chaussée de couleur. Cette technologie est également recommandée dans le cas de la reconstruction d'une voie après d'importants travaux de services publics ou de réfection de la chaussée. Dans tous les autres cas, le choix de la technologie doit tenir compte du coût de cycle de vie.

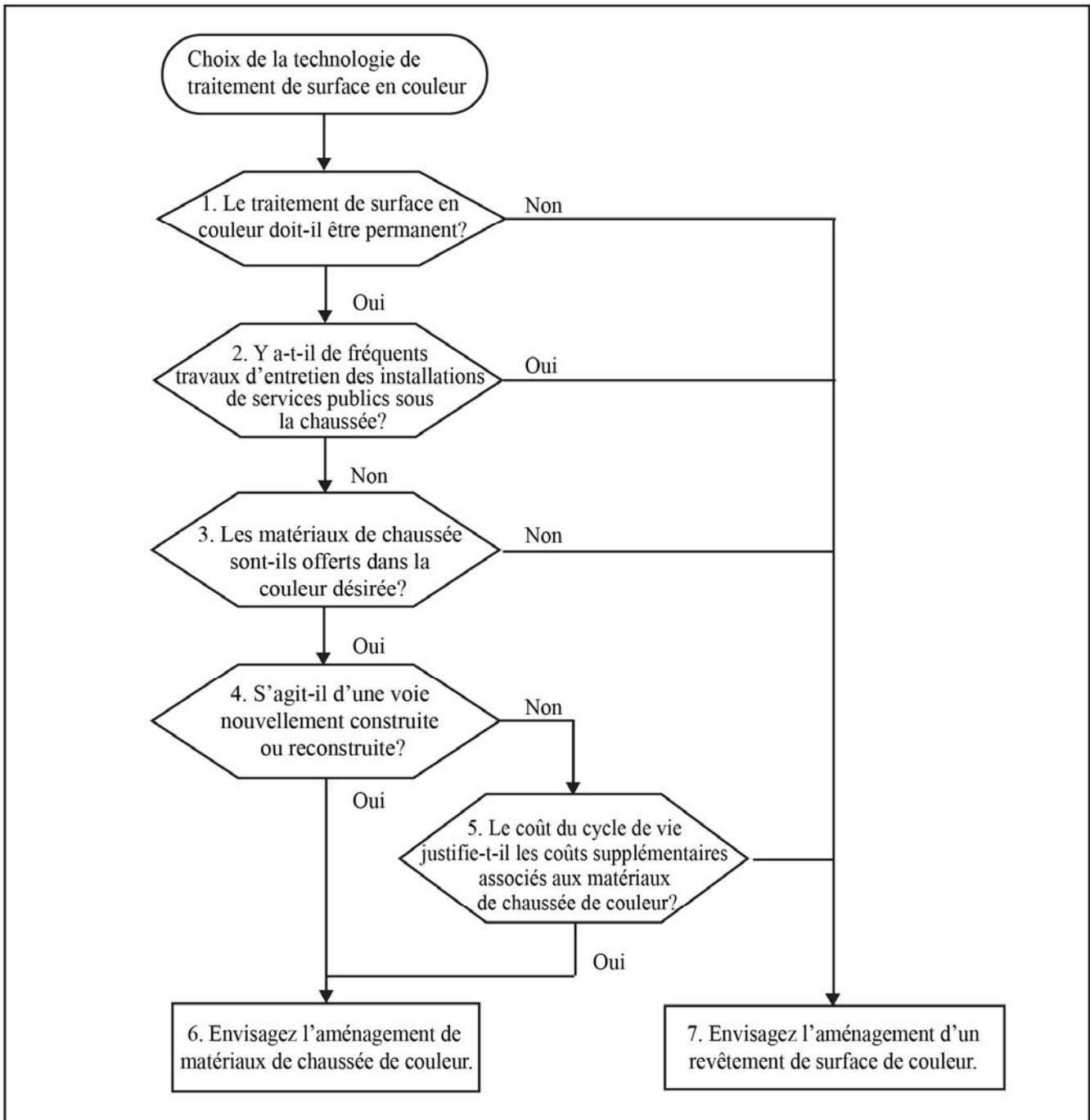


Figure 7.2 : Processus décisionnel pour le choix de la technologie de traitement de surface en couleur

8. ENTRETIEN DU TRAITEMENT DE SURFACE EN COULEUR

Le traitement de surface au moyen d'un matériau de chaussée de couleur dure aussi longtemps que la chaussée. L'entretien du matériau de chaussée de couleur se limite surtout à la réfection de la chaussée de couleur après des travaux de construction. Comme nous l'avons indiqué à la section 7, l'aménagement d'un matériau de chaussée de couleur n'est pas recommandé lorsque de tels travaux sont relativement fréquents sur la chaussée.

L'entretien d'un revêtement de surface de couleur se résume à sa réfection après des travaux de construction et, s'il y a lieu, un rafraîchissement périodique du revêtement. On peut appliquer un revêtement de surface de couleur sur la voie en guise de mesure temporaire destinée à être abandonnée lorsque la diminution du nombre de cas de non-respect de la voie réservée aura atteint la cible établie. Dans certains cas, une seule application de la couleur peut suffire. Dans d'autres cas, il peut être nécessaire de maintenir la mesure pendant une plus longue période, le temps que les conducteurs s'habituent à l'interdiction de circuler sur la voie. La figure 8.1 décrit le processus décisionnel relatif à l'entretien périodique du revêtement de surface de couleur.

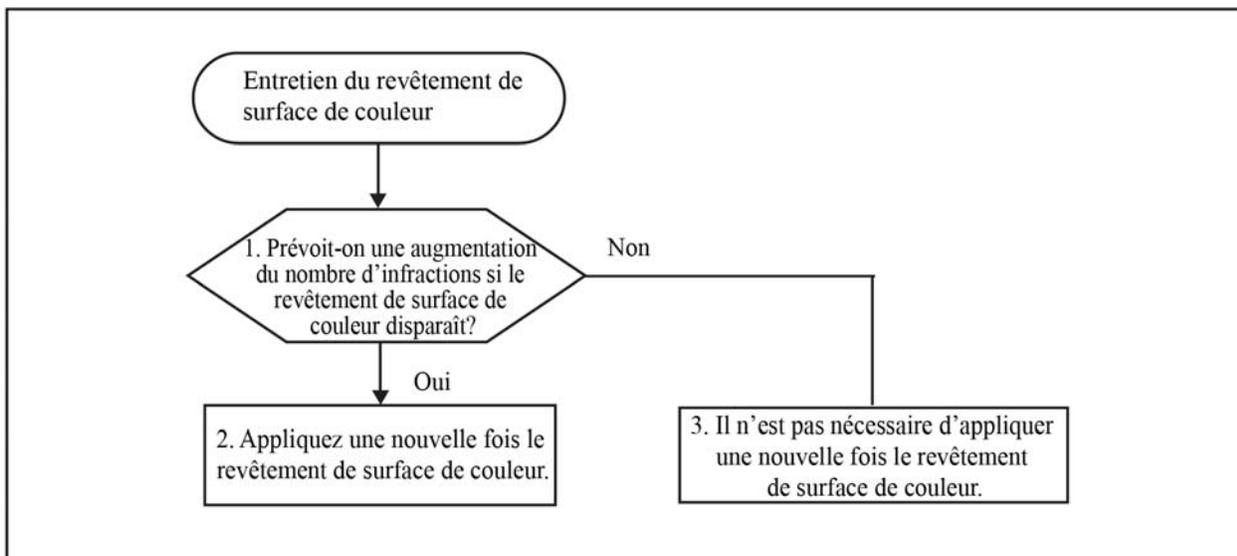


Figure 8.1 : Processus décisionnel relatif à l'entretien périodique du revêtement de surface de couleur

S'il y a lieu, la réfection du revêtement de surface de couleur peut faire l'objet de contrats d'entretien et de construction.

9. LIGNES DIRECTRICES DES CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX DE TRAITEMENT DE SURFACE

Le traitement de surface en couleur doit satisfaire aux exigences minimales de sécurité et de durabilité.

Exigences de sécurité

Les propriétés antidérapantes de la surface de couleur traitée doivent se conformer, pour toute la durée de son cycle de vie, aux normes en vigueur pour les voies de circulation non traitées.

Exigences de durabilité (revêtement de surface de couleur)

La durée de vie requise du traitement de surface en couleur doit être déterminée en fonction de facteurs économiques.

10. SENSIBILISATION DU PUBLIC ET MARKETING

Le traitement de couleur rouge des voies réservées au transport en commun indique généralement l'interdiction de circuler. Il incombe aux autorités compétentes de déterminer s'il y a lieu de lancer une campagne de sensibilisation du public ou de marketing à cet égard.

11. BIBLIOGRAPHIE

ATC (1998). *Manuel canadien de la signalisation routière*, quatrième édition, Association des transports du Canada, 3^e révision, 2002.

Auckland City Council (2009). Buses
<<http://www.aucklandcity.govt.nz/auckland/Transport/buses/lanes.asp>> [27 février 2009].

BBC News (2004). *Work begins on 'red route' road* [8 mars 2004].

Brisbane (2008). *Guidelines for the Use of Coloured Pavement Treatments in Brisbane City Council*, Strategic Asset Management, City Assets Branch, Brisbane Infrastructure Division, mai 2008.

BCC Specifications (2009). *Reference Specifications for Civil Engineering Work, S150 Roadworks*, City Policy and Strategy Division <http://www.brisbane.qld.gov.au/BCC:BASE::pc=PC_1391> [23 avril 2009].

Buchanan C. and Partners (2000). *Comparative Evaluation of Greenways and Conventional Bus Lanes*, Scottish Executive Central Research Unit, Development Department Research Programme Research Findings No. 83, 2000.

CSS (2000). *The use of Coloured Road Surfacing*, County Surveyors Society, Accident Reduction Working Group, Royaume-Uni, septembre 2000.

Cheshire (2005). *Coloured Surfaces*, Environment Strategic Panel, Cheshire County, Royaume-Uni, 3 février 2005.

DMRB (2009). *Design Manual for Roads and Bridges*, Volume 6 Road Geometry, Section 3, Highways Agency, Royaume-Uni <<http://www.standardsforhighways.co.uk/dmrb/vol6/section3.htm>> [4 février 2009].

Forni, J.F., Colquhoun, T., Hasen, D. (1997). *The Use of Coloured Surfacing and Road Layout*, Traffic Safety and Environmental Division, Highway Agency, Proceedings of Traffic Management and Road Safety, 1997.

Gough, J. (2005). *Moving to Transit Priority Implementation: The St. Clair Avenue Streetcar*, MMM, CUTA, 2005.

HHMI (2009). *Color Blindness: More Prevalent Among Males*, Howard Hughes Medical Institute <<http://www.hhmi.org/senses/b130.html>> [4 février 2009].

Hutt City (2006). *The Esplanade Bus and Taxi Lane*, Memorandum to Chair and Members of the Eastbourne Community Board, 10 avril 2006.

IPENZ (2009). *Standards for Special Vehicle Lanes*, Institute of Professional Engineers of New Zealand – Transportation Group <<http://www.ipenz.org.nz/ipenztg/Specialvehlane.htm>> [6 janvier 2009].

Land Transport Rule (2004). *Traffic Control Devices (Rule 54002)*, Ministry of Transport, Nouvelle-Zélande <<http://www.landtransport.govt.nz/rules/traffic-control-devices-2004.html#112>> [3 mars 2009].

Ministry of Transportation and Highways BC (2000). *Manual of Standard Traffic Signs & Pavement Markings*, septembre 2000 <<http://gateway.cotr.bc.ca/BritishColumbia/BCTrafSigns.asp>> [3 mars 2009].

McKeown, J. (2006). *The Effect of Coloured Surfacing on Driver's Compliance with Cycle and Bus Lanes*, Unpublished Honours Degree Final Year Project, School of Built Environment, Napier University, 2006.

Nabti, J., Ridgway, M. (2002). *Innovative Bicycle Treatments, An Informational Report*, ITE Pedestrian and Bicycle Council, 2002.

NSW (2009). *Road Rules*, site Web de NSW Legislation, <<http://www.legislation.nsw.gov.au/maintop/view/inforce/subordleg+179+2008+pt.4-div.3+0+N/>> [5 mars 2009].

Parliament of New South Wales (2005). *Bus Lane Cameras*, p. 18 078, 21 septembre 2005.

Portland, City of (1999). *Portland's Blue Bike Lanes, Improved Safety through Enhanced Visibility*, Office of Transportation, 1^{er} juillet 1999.

Portsmouth City Council (2005). *Policy Guidance on the Use of Coloured Surfacing*, 2005.

RTA (1999). *Coloured Pavement for Special Purpose Lanes*, Technical Direction Policy-Procedure-Advice, Road Safety and Traffic Management Directorate, Roads and Traffic Authority, 11 août 1999.

The Royal Borough of Kingston upon Thames (2009). <http://www.kingston.gov.uk/browse/transport_and_streets/parking/on_street_parking/other_restrictions.htm> [3 février 2009].

The Roads (Scotland) Act (1984). <http://www.opsi.gov.uk/RevisedStatutes/Acts/ukpga/1984/cukpga_19840054_en_1> [23 février 2009].

Tignor C. S. (1999). *Innovative Traffic Control Technology and Practice in Europe*, FHWA, U.S. Department of Transportation, Washington D.C., août 1999.

UK Highways Act (1980).

<<http://www.statutelaw.gov.uk/legResults.aspx?LegType=All+Legislation&searchEnacted=0&extentMatchOnly=0&confersPower=0&blanketAmendment=0&sortAlpha=0&PageNumber=0&NavFrom=0&activeTextDocId=2198137>> [23 février 2009].

Wynne, G.G. (2002). *Australia-New Zealand Study Mission*, American Public Transportation Association, 24 juin 2002 <<http://www.apta.com/services/intnatl/intfocus/anzstudy.cfm>> [5 février 2009].

Wellington City Council (2009). *Taxis get to use bus lanes from next week*, communiqué de presse, 4 février 2009, Scoop, Independent News <<http://www.scoop.co.nz/stories/print.html?path=AK0902/S00052.htm>> [5 février 2009].

Queensland MUTCD (2009). Queensland Government, Department of Main Roads, 2008 <<http://www.mainroads.qld.gov.au/web/partnersCR.nsf/DOCINDEX/Manual+of+uniform+traffic+control+devices>> [5 février 2009].

Queensland Consolidated Regulations (1999). *Transportation Operations (Road Use Management – Road Rules) Regulations 1999*, articles 154 et 159, <http://www.austlii.edu.au/au/legis/qld/consol_reg/toumrr1999629/> [5 mars 2009].

Queensland Government (2009). *Pavement Markings for Bus and Transit Lanes*, publication du 2 septembre 2002 <[http://www.mainroads.qld.gov.au/web/AttachStore.nsf/allobjects/Traffic%20&%20Road%20Use%20Management%20Manual%20-%20Volume%201.24/\\$file/TRUM_Volume1_1.24.pdf](http://www.mainroads.qld.gov.au/web/AttachStore.nsf/allobjects/Traffic%20&%20Road%20Use%20Management%20Manual%20-%20Volume%201.24/$file/TRUM_Volume1_1.24.pdf)> [23 avril 2009].

Queensland (2003). *Manual of Traffic Control Devices, Part 12 Bus, Transit and Truck Lanes*, édition 2003, Queensland Government, Department of Main Roads.

