Westmount

Guide des mesures d'apaisement de la circulation de Westmount

Août 2013 - v6.0

111-17587-00

GENIVAR

1600, boul. René-Lévesque ouest, bureau 1600,
Montréal, Québec H3H 1P9
Téléphone : (514) 340-0046
Télécopieur : (514) 340-1337 | www.genivar.com

Plan directeur de circulation et de transport actif de Westmount

Guide des mesures d'apaisement de la circulation de Westmount

Équipe: Philippe Mytofir (graphisme)

André Milot (traduction)

2013-10-04

Paul Tétreault, urb., ing.., M.U.P. (OUQ 1305 | OIQ 5007053)
Planification des transports et circulation

Vérifié et approuvé par:

Eric Peissel, urb., M.U.P. (OUQ – 1092)
Chargé de projet et vice-président Transport

Référence complète

GENIVAR Inc. (2013) Guide de mesures d'apaisement de la circulation de Westmount, pour la Ville de Westmount, Montréal, 22 pages et annexes.

\\sv039data01\projets\2011\1\111-17587-00\Transport\3.0 Technique\3.8 Rapports-Devis\04_TrafficCalmingGuide\111-17587-00-GuideMesuresApaisement-v6.0-20130903.docx

GENIVAR Inc.
1600, boul. René-Lévesque ouest, bureau 1600, Montréal, Québec H3H 1P9
Téléphone: (514) 340-0046 | Télécopieur: (514) 340-1337 | www.genivar.com

Table des matières

1.0 INTRODUCTION 1

2.0 DÉMARCHE DU GUIDE DE MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION 3

2.1 DÉMARCHE 3
2.1.1 Réception de la requête 3
2.1.2 Détermination des politiques pertinentes 3
2.1.3 Collecte de données 4
2.1.4 Analyse et détermination des enjeux 4
2.1.5 Détermination et évaluation des mesures 4
2.1.6 Prise de décision 5
2.1.7 Implantation des mesures 5
2.1.8 Suivi et évaluation 5

2.2 CRITÈRES DE JUSTIFICATION POUR LES MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION 6

3.0 DESCRIPTION DES MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION 8

3.1 DÉFLEXION VERTICALE 9
3.1.1 Dos d'âne allongé 9
3.1.2 Traverse piétonne surélevée 10
3.1.3 Carrefour surélevé 11

3.2 DÉFLEXION HORIZONTALE 12
3.2.1 Avancée de trottoir 12
3.2.2 Resserrement central 13
3.2.3 Chicane 14
3.2.4 Îlot central 15

3.3 DÉVIATION DE LA CIRCULATION 16
3.3.1 Terre-plein central 16
3.3.2 Canalisation au carrefour 17
3.3.3 Fermeture partielle 18

3.4 MESURES TEMPORAIRES OU SAISONNIÈRES 19
3.4.1 Déflexion verticale 19
3.4.2 Déflexion horizontale 19
3.4.3 Déviation de la circulation 19
3.4.4 Signalisation et marquage 19
3.4.5 Radars photo mobiles 20

3.5 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES 20
3.5.1 Accessibilité universelle 20
3.5.2 Piétons 20
3.5.3 Cyclistes 21
3.5.4 Signalisation 21
3.5.5 Déneigement 21
3.5.6 Drainage et services publics 21
3.5.7 Entrées et accès privés 21
3.5.8 Distances de visibilité 21
3.5.9 Arbres 21
3.5.10 Distance entre les mesures 22

3.6 PAYSAGE DE RUE 22

RÉFÉRENCES 23

BIBLIOGRAPHIE 23

Liste des annexes

A Abréviations et Unités

B annexe technique

Liste des tableaux

Tableau 2.1 Critères de justification des mesures d'apaisement de la circulation

Liste des figures

Figure 2.1 Diagramme du processus décisionnel – Mesures d'apaisement

1.0 INTRODUCTION

Le présent Guide de mesures d'apaisement de la circulation a été élaboré conjointement au Plan directeur de la circulation et du transport actif. Il a été conçu pour remédier aux problèmes rencontrés en matière de sécurité, de vitesse et de transit dans les rues de Westmount.

L'implantation des mesures d'apaisement de la circulation devra être conforme aux politiques du Plan directeur de la circulation et du transport actif, tel qu'approuvé par le Conseil municipal.

Ce guide et les politiques qu'il renferme en matière d'apaisement de la circulation reposent sur les principes suivants :

- La participation et le soutien du public sont essentiels à la réussite de l'implantation des mesures;
- Ce guide est accessible à tous les résidents de la Ville sur le site Internet;
- L'application de ces politiques doit être transparente, uniforme et cohérente à la grandeur de la ville;
- Les mesures doivent s'intégrer au paysage de rue;
- Une démarche zonale ou une approche par corridor sera adoptée lors de l'implantation des mesures.

Les rues doivent être conçues de façon à limiter les vitesses excessives. La vitesse de conception d'une rue doit être déterminée en fonction de sa typologie et du milieu dans lequel elle s'insère. Certaines mesures d'apaisement servent à réduire les vitesses excessives, tandis que d'autres ont pour but de diminuer le trafic de transit sur les rues locales. Les mesures d'apaisement de la circulation ont pour objectif de s'assurer que les conducteurs adoptent un comportement adéquat en fonction du secteur et du type de rue où ils circulent. Les autres usagers de la rue, comme les résidents, les piétons et les cyclistes, verront les conditions de leurs déplacements s'améliorer d'autant.

En plus des bienfaits qui y sont associés, soit la réduction de la vitesse et la diminution de la circulation de transit, ces mesures peuvent également avoir un impact positif sur l'environnement, le niveau de bruit, les vibrations, les accidents et la sécurité des piétons.

Lorsque ces mesures sont bien implantées, les utilisateurs de la rue adopteront un comportement plus approprié en minimisant le besoin d'appliquer les règlements.

Le présent guide contient une boîte à outils présentant différentes mesures d'apaisement de la circulation applicables au contexte de Westmount.

2.0 TRAITEMENT DES DEMANDES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION

2.1 DÉMARCHE

Le traitement des demandes d'apaisement de la circulation suivra la démarche décrite ci-dessous. Cette démarche devra revêtir un caractère non politique, être transparente et être suivie de façon uniforme afin d'éviter de créer des précédents. Elle pourra également être intégrée au processus de conception d'une rue faisant l'objet d'une reconstruction. La figure 2.1 illustre de façon schématique les différentes étapes de cette démarche.

2.1.1 Réception de la requête

Le Comité consultatif sur le transport (ci-après dénommé "Comité" ou "CCT") reçoit d'abord la requête / plainte. Toutes les requêtes doivent être adressées par écrit au président du Comité. Elles peuvent provenir d'un résident ou d'un commerçant de Westmount, d'un élu de la Ville, d'un fonctionnaire municipal, d'un policier (SPVM), d'un membre du service de sécurité incendie (SIM) ou du grand public. Le CCT examine alors la possibilité de la joindre à d'autres requêtes connexes. Le comité peut élargir la portée de la requête en délimitant un périmètre d'étude plus grand, qui peut couvrir alors tout un quadrilatère ou un corridor. La portée de la requête devrait être élargie dans le cas où une mesure aurait des répercussions probables sur les rues adjacentes, comme dans le cas du trafic de transit.

Toutes les requêtes doivent contenir les informations suivantes :

- Description de la problématique;
- Motif de la requête;
- Localisation de la zone problématique;
- Heure ou période de la journée à laquelle se produit l'événement;
- Coordonnées du demandeur.

Le Comité peut demander des renseignements supplémentaires et/ou effectuer une visite terrain avec les différents intervenants afin de mieux comprendre la problématique.

2.1.2 Détermination des politiques pertinentes

Pour que les solutions proposées soient cohérentes, il faudra d'abord déterminer le contexte propre au secteur à l'étude et déterminer les politiques qui s'y rapportent. Les décisions

prises en matière d'apaisement de circulation devraient s'harmoniser avec les autres politiques en vigueur (Plan d'urbanisme de Westmount, Plan directeur de circulation et de transport actif, etc.). La hiérarchie des rues, les limites de vitesses, les itinéraires des pompiers et du transport collectif, les corridors cyclables et les zones scolaires, de même que les projets de travaux publics, devront également être recensés dans le secteur.

2.1.3 Collecte de données

Le département des Travaux publics est responsable de la collecte de données. Le type de collecte de données varie selon la nature de la requête. Cette collecte peut comprendre les éléments suivants : comptages de la circulation, relevés radar de la vitesse des véhicules, comptages piétons, comptages vélos, comptages de véhicules lourds, données d'accidents, relevés de visibilité ou toute autre information jugée pertinente.

2.1.4 Analyse et détermination des enjeux

L'administration municipale procède ensuite à l'analyse des données recueillies. Tout enjeu sera d'abord défini et évalué de façon à vérifier si les critères de justification A, B et/ou C sont atteints, comme l'indique la section 2.2.

Tout autre enjeu jugé pertinent devrait également être examiné (sécurité des piétons, conditions d'utilisation du vélo, conditions d'attente aux arrêts d'autobus, etc.). Ces enjeux devraient alors être traités comme faisant partie intégrante de la démarche.

Les conclusions de l'analyse seront ensuite présentées au CCT. Si l'un des critères de justification A (vitesse), B (débits) ou C (sécurité) n'est pas satisfait, le processus prend alors fin. Par contre, si l'un ou plusieurs de ces critères est satisfait, le processus se poursuit. Chaque réunion de la CCT fera l'objet d'un compte-rendu, qui sera remis au Conseil municipal par la suite.

2.1.5 Détermination et évaluation des mesures

Les mesures jugées appropriées et efficaces, le cas échéant, seront choisies et présentées au Comité. La boîte à outils servira de guide de référence (voir la section 6.0): elle fournit une description des mesures proposées ainsi que de leurs limites, et explique l'applicabilité de chaque mesure en fonction du type de rue. D'autres guides des meilleures pratiques peuvent être consultés à profit, car ils présentent d'autres mesures d'apaisement pouvant dans certains cas être pertinentes.

L'analyse des enjeux doit tenir compte des répercussions possibles sur les rues adjacentes. Les mesures proposées feront d'ailleurs l'objet d'une évaluation sommaire avant d'être discutées et présentées aux résidents intéressés.

Les mesures proposées seront évaluées en fonction des critères suivants :

- Efficacité des mesures pour régler la problématique;
- Effets sur les rues adjacentes (débits de circulation);
- Effets sur le stationnement sur rue;
- Potentiel d'amélioration de l'aménagement de la rue;
- Possibilités en matière de développement durable.

L'analyse procédera également à l'évaluation des mesures proposées selon les critères de justification présentés à la section 2.2.

2.1.6 Prise de décision

Le Comité traitera chaque requête en fonction des politiques pertinentes, de l'analyse de la problématique et d'autres renseignements jugés pertinents.

Le Comité prendre ensuite sa décision en se fondant sur les critères présentés au chapitre 2.2, qui permettent de déterminer si des mesures d'apaisement sont justifiées ou non. Le Comité informera le Conseil municipal et les résidents intéressés de sa décision (au moyen d'un compte-rendu de réunion). Toute mesure, une fois recommandée, fera l'objet d'une demande de financement. Toute mesure portant sur une rue où des travaux majeurs sont prévus au cours des trois prochaines années sera reportée de façon à être intégrée au déroulement de ces travaux. Si, une fois portée à la connaissance des résidents, la requête n'est pas approuvée par le Comité, la procédure prend alors fin.

S'il juge qu'une action immédiate est nécessaire pour des raisons de sécurité, le CCT procédera à l'implantation d'une mesure d'apaisement sans demander au préalable l'avis des résidents.

2.1.7 Consultation des résidents

Les résidents d'un tronçon de rue faisant l'objet d'une requête d'apaisement de la circulation seront consultés à ce sujet. Les résidents et les propriétaires concernés seront informés par courrier et il leur sera donné suffisamment de temps pour répondre. Toute mesure ne bénéficiant pas de l'appui d'au moins 50 % des résidents consultés ne sera pas traitée par le Comité.

2.1.8 Mise en œuvre des mesures

Le département des Travaux publics sera responsable de la conception et de la mise en place des mesures. Une mesure temporaire peut d'abord être aménagée avant de devenir permanente, afin d'en évaluer l'efficacité (s'il y a lieu) ou en cas de report de son installation.

2.1.9 Suivi et évaluation

Après l'implantation de la mesure, la Ville évaluera l'efficacité de la ou des mesure(s). Des modifications peuvent alors être apportées, si nécessaire.

2.2 CRITÈRES DE JUSTIFICATION POUR LES MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION

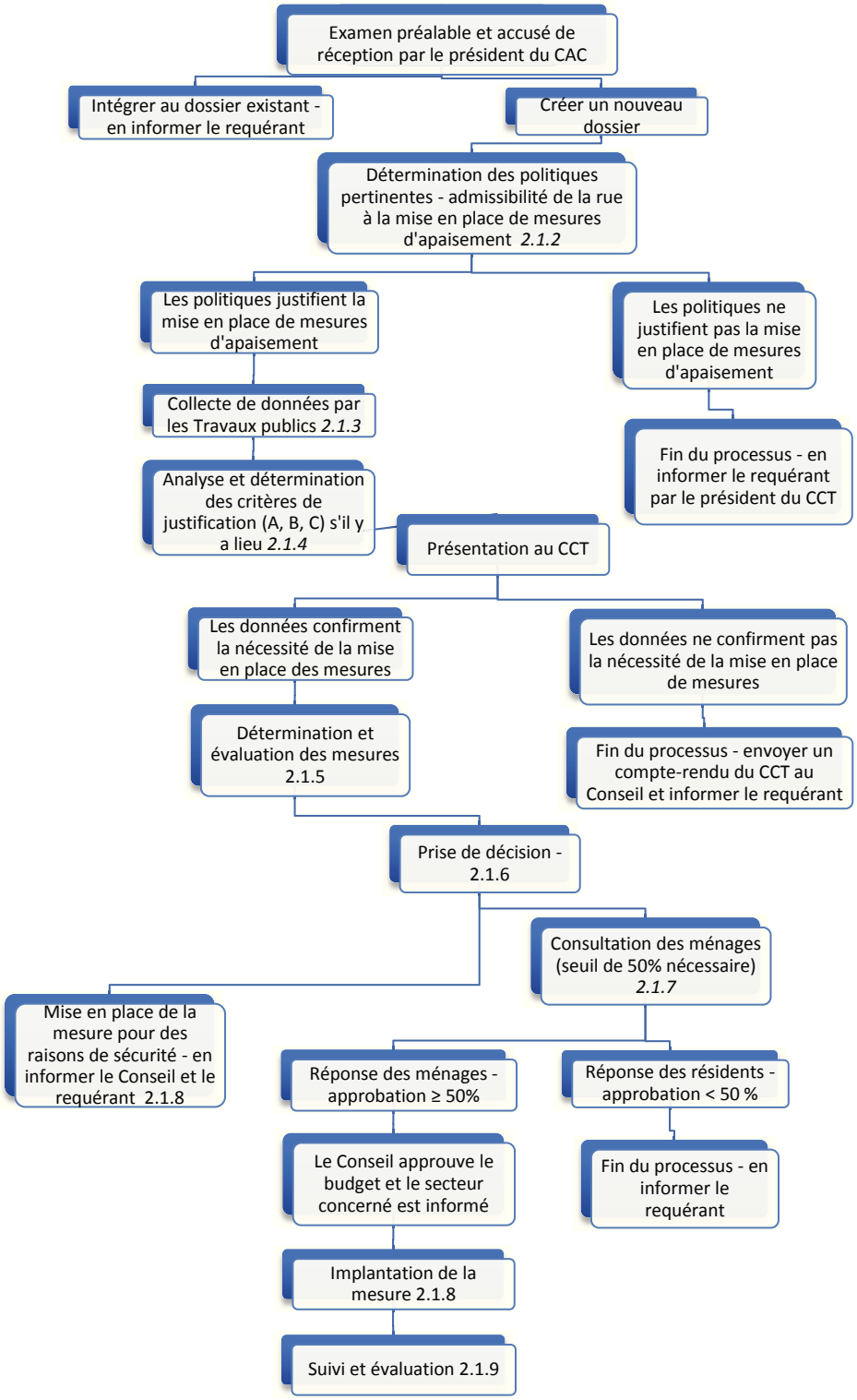
Le tableau ci-dessous présente les critères permettant de justifier l'implantation des mesures. Ces critères doivent être satisfaits pour permettre l'implantation des mesures d'apaisement, comme l'indique le tableau 2.1. Les critères A, B et C servent à préciser les problèmes éventuels et à justifier une intervention. L'un des critères A, B ou C doit être respecté pour que le dossier aille de l'avant. Les critères D à H, eux, sont des critères de justification en rapport avec la mise en contexte de la mesure: chaque intervention doit satisfaire l'ensemble de ces critères pour aller de l'avant. De plus, les contraintes et les critères définis pour chacune des mesures de la boîte à outils doivent également être respectés.

Tableau 2.1 Critères de justification des mesures d'apaisement de la circulation

Critères	Description
Critères de justification	
A – Vitesse	Le 85^{e} centile de la vitesse des véhicules à une rue donnée doit être au moins supérieure de 10 km/h à la limite de vitesse affichée.
B – Trafic de transit	Le trafic de transit à un segment de rue / secteur doit représenter au moins 20 % des débits quotidiens ou en période de pointe et Les mesures proposées ne doivent pas hausser de plus de 10 % les débits sur n'importe quelle autre rue locale et ce critère ne s'applique qu'aux rues locales.
C – Sécurité[1]	Une intersection/rue présentant au moins un accident mortel ou ayant causé des blessures graves, et qui aurait pu être évité par la mise en place d'une mesure d'apaisement ou Une intersection/rue présentant plus de trois accidents au cours des cinq dernières années, et qui auraient pu être évités par la mise en place d'une mesure d'apaisement.
Critères spécifiques	
D – Appui des résidents	L'appui d'au moins 50 % des ménages et des propriétaires concernés ayant répondu est nécessaire
E – Services d'urgence	Les effets sur les services d'urgence ne doivent pas être importants. Les services d'urgence seront consultés avant la mise en place de mesures.
F – Transport collectif	Les mesures d'apaisement de la circulation ne doivent pas avoir d'effets importants sur la desserte en transport collectif. La STM sera consultée sur les mesures proposées aux segments de rue où elle assure une desserte, afin de déterminer les impacts éventuels.
G – Pente de la rue	Certaines mesures ne sont pas pertinentes sur un segment de rue avec une pente de 8% ou plus, comme l'indique la boîte à outils.
H – Hiérarchie	Certaines mesures ne s'appliquent pas aux collectrices, ni aux artères, comme l'indique la boîte à outils.

[1].Dans le cas d'une problématique de sécurité, le Comité peut opter pour une autre solution que l'implantation de mesures d'apaisement de la circulation.

Figure 2.1 Diagramme du processus décisionnel – Mesures d'apaisement



Source : Ville de Westmount

3.0 DESCRIPTION DES MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION

La présente section décrit un certain nombre de mesures d'apaisement de la circulation applicables au contexte de Westmount. Cette liste ne se veut pas exhaustive. D'autres mesures peuvent être employées de temps à autre selon les problématiques rencontrées. Certaines d'entre elles peuvent être combinées, selon la nature de l'intervention.

Les mesures peuvent être réparties en trois catégories :

- Déflexion verticale – elles prévoient le rehaussement d'une partie ou de toute la chaussée, habituellement dans le but de réduire les vitesses des véhicules;
- Déflexion horizontale – elles prévoient le resserrement d'une partie de la chaussée, habituellement dans le but de réduire les vitesses des véhicules et d'améliorer les conditions de traverse des piétons;
- Déviation de la circulation – elles ont pour but de réduire la circulation sur une rue déterminée et visent à réduire ou à éliminer le trafic de transit sur les rues locales.

Chaque mesure est décrite de façon à fournir les informations suivantes :

- Description de la mesure;
- Application de la mesure – type de secteur, de rue et de contexte approprié pour cette mesure;
- Avantages –avantages prévus par la mise en place de la mesure;
- Contraintes – contraintes et considérations en rapport avec la mise en place de la mesure;
- Opportunités – opportunités d'améliorer le paysage urbain, comme l'aménagement paysager ou l'implantation d'arbustes.

Les mesures d'apaisement de la circulation ont évolué au cours des dernières années; certaines d'entre elles ne sont désormais plus recommandées. Les mesures suivantes ne devraient plus être utilisées et être remplacées dès que possible :

- Panneaux d'arrêt implantés à mi-bloc ou à un carrefour, où ce n'est pas justifié;
- Dos d'âne à haut profil (par opposition aux dos d'âne allongés)
- Traverses à mi-bloc non justifiées

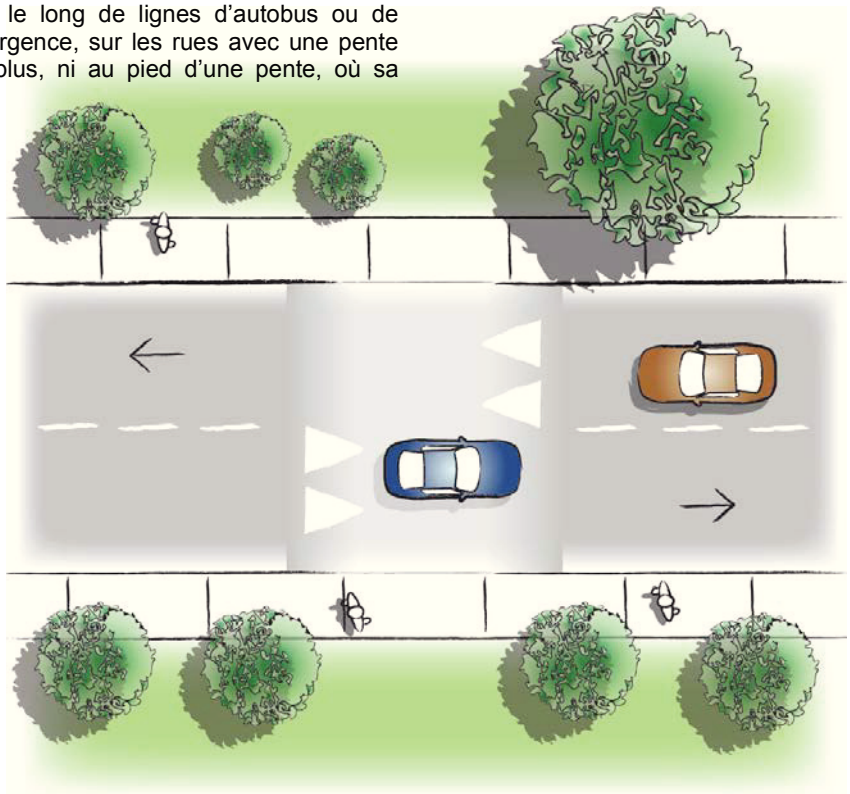
3.1 DÉFLEXION VERTICALE

3.1.1 Dos d'âne allongé

Description
Il compte parmi les mesures les plus populaires; très efficace pour ralentir les véhicules il ne doit pas être confondu avec le dos d'âne, qui ne peut être installé sur un chemin public.
Il réduit les vitesses. Lorsque bien conçu, il devrait être franchi sans heurt lors d'un déplacement à la vitesse affichée, mais non à une vitesse plus élevée.

Application
Il devrait surtout être mis en place sur les rues locales, et ne devrait pas être mis en place sur les artères, le long de lignes d'autobus ou de services d'urgence, sur les rues avec une pente de 8% ou plus, ni au pied d'une pente, où sa présence pourrait surprendre des cyclistes.

Conception
Il a une hauteur de 75 à 100 mm supérieure à la chaussée, selon la vitesse affichée, tout en demeurant inférieure au sommet de la bordure. Il a une forme sinusoïdale, et son sommet peut être plat ou arrondi. Sa largeur est suffisante pour que les deux essieux d'un véhicule soient à niveau sur le dos d'âne allongé en même temps.
Il nécessite une signalisation et un marquage qui lui est propre, conforme aux normes du MTQ (voir annexe B).



Considérations
- Impact sur le déneigement
- Impact sur les véhicules d'urgence
- Perte potentielle de stationnement
- Un drainage adéquat doit être assuré
- Privilégier d'autres moyens lors de la reconstruction d'une rue (p.ex. la largeur)
- Ne pas être aménager face à accès/entrée;
- Espacement entre 80 et 150 m, en fonction de la vitesse affichée
- Impact sur le bruit

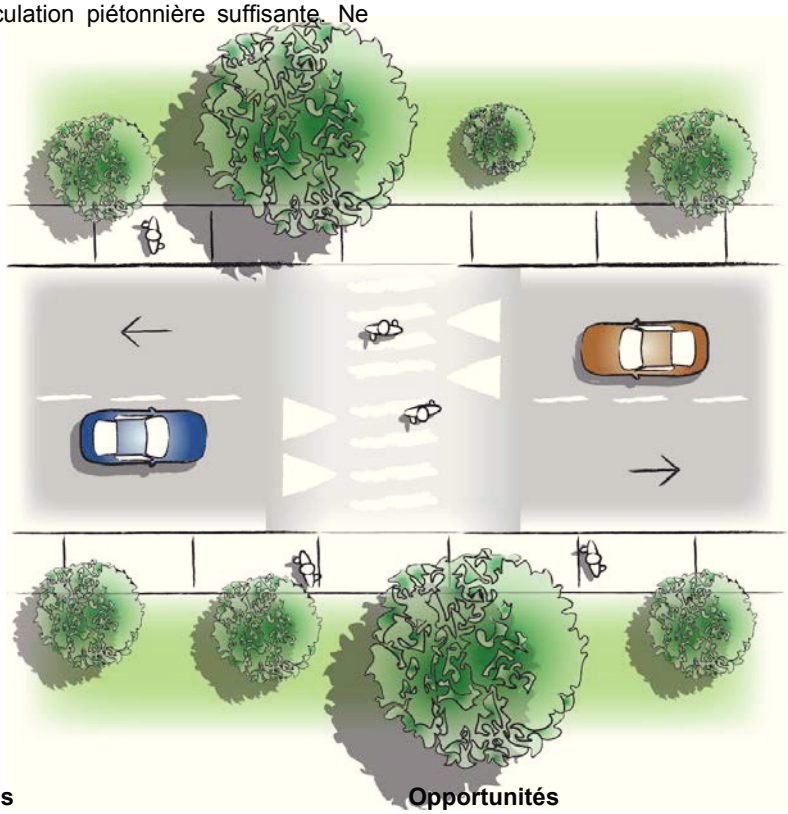
Opportunités
- Peut être associé à des mesures horizontales (resserrement) pour une efficacité accrue;
- Peut être associé à la mise en place d'une traverse piétonne (voir traverse piétonne surélevée)

3.1.2 Traverse piétonne surélevée

Description
Elle ressemble au dos d'âne allongé, sauf qu'elle intègre une traverse piétonne à son aménagement. Elle réduit les vitesses, comme le dos d'âne allongé et favorise de meilleures conditions de traversée, étant donné la meilleure visibilité des piétons et la réduction des vitesses véhiculaires à la traverse.
. Bien conçue, elle devrait être franchie sans heurt lors d'un déplacement à la vitesse affichée, mais non à une vitesse élevée Les piétons devraient être visibles à l'approche de la traverse.

Application
Elle devrait être utilisée surtout sur les rues locales et, possiblement, sur les collectrices, surtout dans les zones scolaires ou sur les rues commerciales. Elle devrait être empruntée sans hésitation par les piétons et localisée dans les secteurs à circulation piétonnière suffisante. Ne pas aménager sur les artères, le long d'itinéraires d'autobus ou de services d'urgence, sur les rues à forte pente (8% ou plus) ni au pied de la montagne, où sa présence pourrait surprendre des cyclistes.

Conception
Elles a une forme sinusoïdale, comme le dos d'âne allongé, mais son sommet est plat (largeur minimale de 2,5 m pour être accessible à tous). Sa largeur est suffisante pour que les deux essieux d'un véhicule soient à niveau sur la traverse en même temps.
Elle nécessite une signalisation et un marquage qui lui est propre, conforme aux normes du MTQ (traverses et dos d'âne allongés).



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Impact sur les véhicules d'urgence;
- Perte potentielle de stationnement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Ne pas aménager face à accès/entrée;
- Surélever le carrefour est une option à privilégier;
- Les niveaux sonores pourraient augmenter.

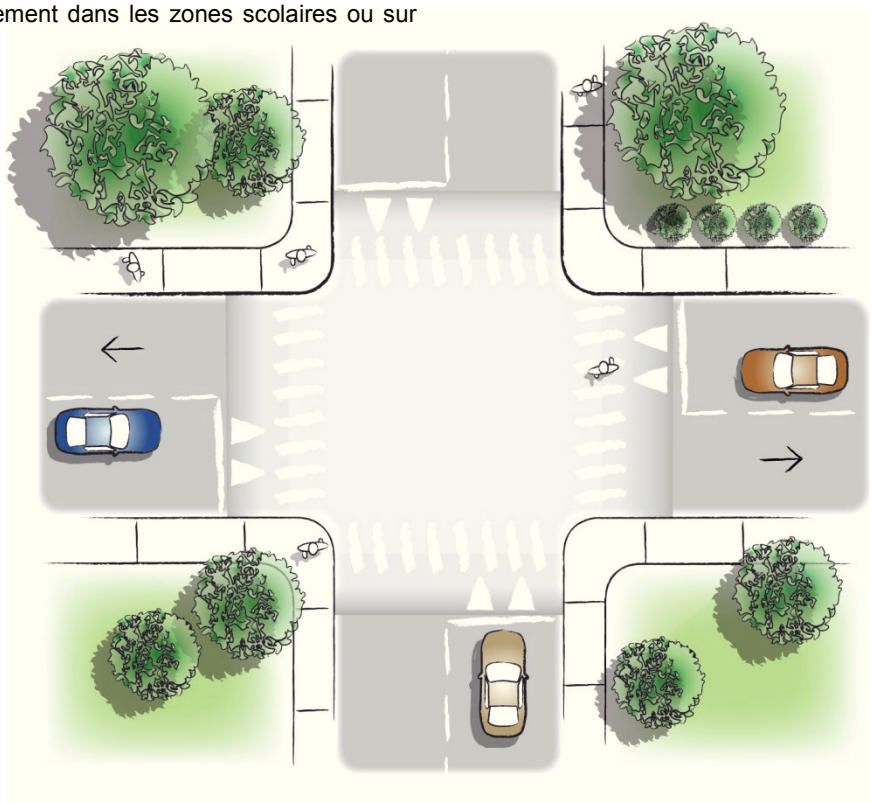
Opportunités
- Peut être combinée à des mesures horizontales (resserrement) pour une meilleure visibilité des piétons et une efficacité accrue

3.1.3 Carrefour surélevé

Description
Consiste à surélever le carrefour. Il réduit les vitesses véhiculaires, comme le dos d'âne allongé. En raison de sa forme allongée, il est beaucoup moins contraignant pour les véhicules d'urgence et les autobus que le dos d'âne allongé.
Bien conçu, il devrait être franchi sans heurt lors d'un déplacement à la vitesse affichée, mais non à une vitesse élevée. Les piétons devraient être visibles comme à tous les autres carrefours. Ils sont moins propices aux accumulations d'eau dans les coins que dans un carrefour conventionnel.

Application
Il devrait être mis en place surtout sur les rues locales et certaines collectrices, tout particulièrement dans les zones scolaires ou sur les rues commerciales. À aménager le long d'itinéraires d'autobus dans certains cas, mais cet emploi devrait être limité. Ne pas mettre en place sur les artères, sur les rues à forte pente (8% ou plus) ni au pied de la montagne, où leur présence pourrait surprendre des cyclistes.

Conception
Il a une forme sinusoïdale, comme le dos d'âne allongé, mais le sommet est plat à la grandeur de l'intersection. Les trottoirs doivent être à niveau. Leur largeur est suffisante pour que les deux essieux d'un véhicule soient à niveau sur la traverse en même temps.
Il nécessite une signalisation et un marquage qui lui est propre, conforme aux normes du MTQ (voir annexe B).



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Impact sur les déplacements des véhicules d'urgence et de transport collectif, mais dans une moindre mesure que le dos d'âne allongés
- Un drainage adéquat doit être assuré;

Opportunités
- Peut être associé à des mesures horizontales (resserrement du carrefour) pour une meilleure visibilité des piétons et une efficacité accrue

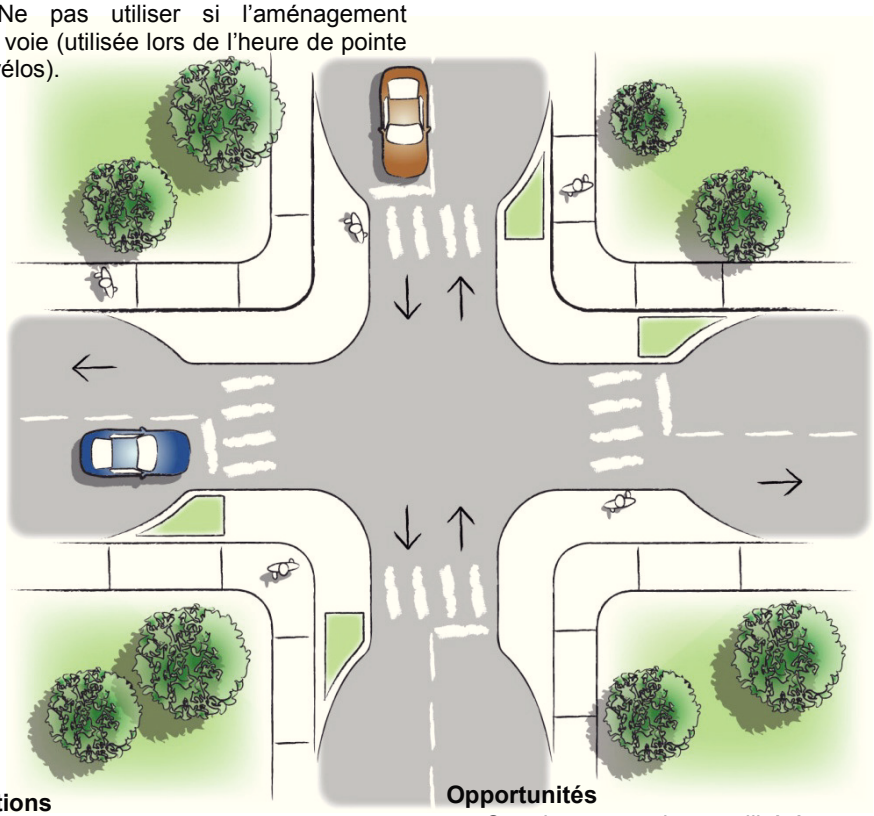
3.2 DÉFLEXION HORIZONTALE

3.2.1 Avancée de trottoir

Description
Elle consiste à rétrécir la largeur de la chaussée et à réduire le rayon de virage à l'une des approches d'un carrefour. Elle permet de réduire la vitesse de tous les véhicules; la réduction du rayon entraîne une diminution de la vitesse aux virages à droite, améliorant la sécurité des piétons en raison de la distance amoindrie de traversée et de la visibilité accrue des piétons.
Elle permet de dégager un plus grand espace pour les piétons et de décourager le stationnement illégal près du carrefour.

Application
Elle convient à tous les genres de rues ou de secteurs. Ne pas utiliser si l'aménagement bloque une voie (utilisée lors de l'heure de pointe ou par les vélos).

Conception
Elle permet un rétrécissement supplémentaire de la voie de stationnement de 0,5 m. Sa conception doit tenir compte des véhicules type et du déneigement. Elle décourage les virages illégaux effectués par le camionnage..
Du marquage réfléchissant et des éléments verticaux devraient être prévus. Une signalisation adéquate doit être mise en place aux endroits ne comptant pas de voie de stationnement adjacente.



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Une attention particulière doit être portée aux camions des pompiers;
- Perte potentielle de stationnement;
- Une attention particulière doit être portée aux cyclistes, afin que leurs déplacements ne soient pas rendus difficiles une fois rendus au carrefour.

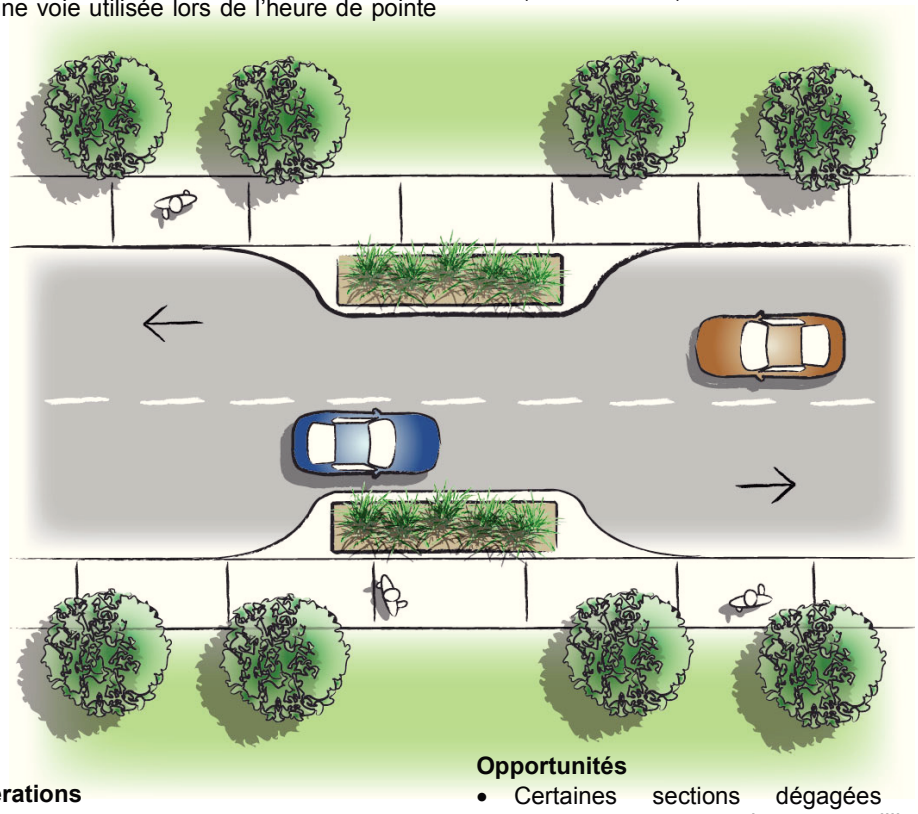
Opportunités
- Certaines sections, libérées, pourraient accueillir de la végétation, un système de gestion des eaux pluviales et/ou un stationnement pour vélos, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée;
- Peut être associée à une intersection surélevée pour une efficacité accrue;
- Peut servir à allonger une zone d'arrêt d'autobus, pour de meilleures conditions d'attente et des retards de transit moindres.

3.2.2 Resserrement central

Description
Il consiste à rétrécir la largeur d'une rue à un endroit donné. Il permet de réduire les vitesses en rétrécissant la largeur du corridor visuel. Habituellement, il convient davantage aux rues plus larges comptant peu de voitures stationnées. Il peut s'appliquer à l'un des côtés de la rue, ou aux deux côtés à la fois, tout en maintenant intact le nombre de voies disponibles, et peut signaler le début d'une zone scolaire ou d'un parc.
Il décourage le stationnement illégal lorsque aménagé face à borne-fontaine/arrêt d'autobus.

Application
Il convient à tous les genres de rues ou de secteurs. Ne pas utiliser si l'aménagement bloque une voie utilisée lors de l'heure de pointe ou par les vélos. La réduction de la rue à une seule voie par direction n'est possible que dans le cas d'une rue locale à deux sens à faible circulation.

Conception
Il permet un rétrécissement supplémentaire de la voie de stationnement de 0,5 m. Sa conception est fonction de la vitesse visée. Il doit être visible à une distance adéquate.
Du marquage réfléchissant et des éléments verticaux devraient être prévus. Une signalisation adéquate doit être mise en place aux endroits dépourvus de voie de stationnement adjacente et aux endroits où un seul véhicule peut passer à la fois (voir annexe B).



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Perte potentielle de stationnement;
- Une attention particulière doit être portée aux cyclistes, afin que leurs déplacements ne soient pas rendus difficiles une fois rendus au resserrement; une voie cyclable distincte pourrait y être aménagée;
- Localiser à une distance appropriée d'un carrefour.

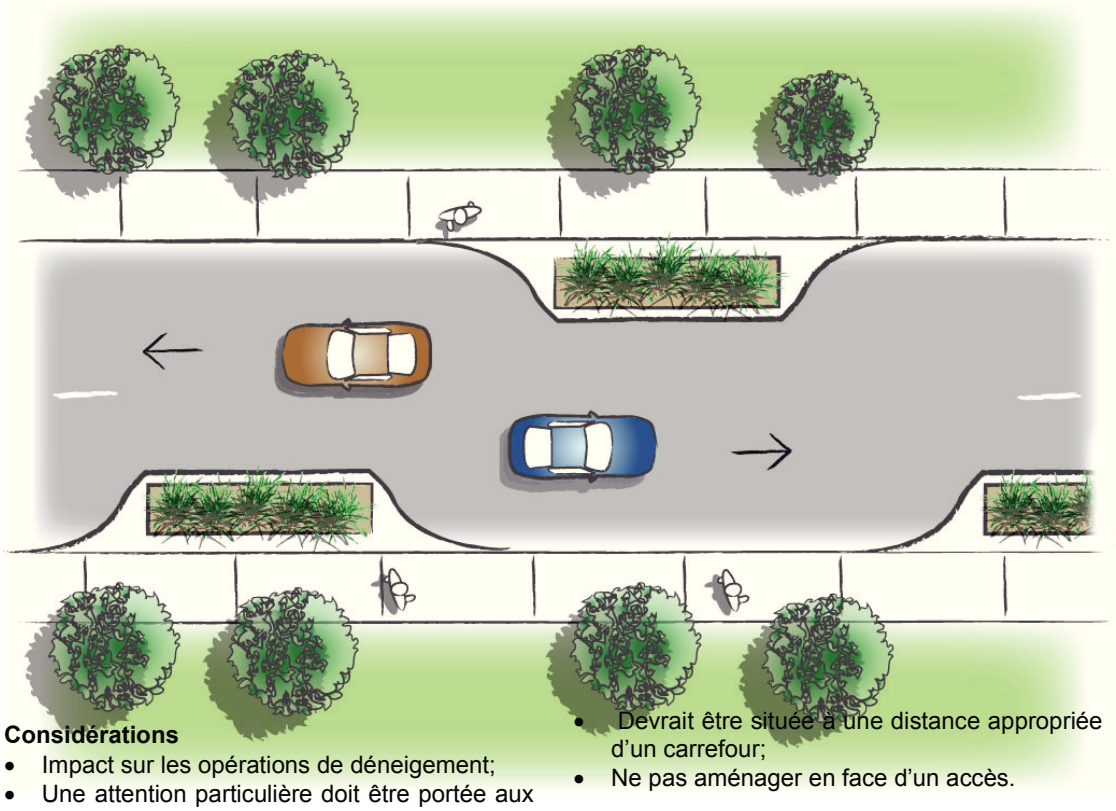
Opportunités
- Certaines sections dégagées par le resserrement pourraient accueillir de la végétation, un système de gestion des eaux pluviales et/ou un stationnement pour vélos, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée;
- Peut être associé à une traverse à mi-bloc, à un dos d'âne allongé ou à un îlot central;
- Peut servir à allonger une zone d'arrêt d'autobus, pour de meilleures conditions d'attente et des retards de transit moindres.

3.2.3 Chicane

Description
Elle consiste en une succession d'avancées de trottoir d'un côté à l'autre de la rue en alternance. Elle réduit les vitesses en rétrécissant le corridor visuel. Elle peut parfois contribuer à réduire le trafic de transit. Elle convient davantage aux rues plus larges comptant peu de voitures stationnées.

Application
Son aménagement, réduisant la rue à une seule voie, ne peut être faite que sur une rue locale. Elle convient à une collectrice, dans la mesure où deux voies sont maintenues. Les rues à pente de 8 % ou plus, ou avec un itinéraire d'autobus, ne devraient pas faire l'objet de cette mesure.

Conception
Sa conception dépend de la vitesse visée.
Le resserrement doit être visible à une distance adéquate.
Du marquage réfléchissant et des éléments verticaux devraient être prévus. Une signalisation adéquate doit être mise en place aux endroits ne comptant pas de voie de stationnement adjacente ni aux endroits où un seul véhicule peut passer à la fois. Elle peut s'appliquer conjointement à une réglementation de stationnement en alternance (voir annexe B)..



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Une attention particulière doit être portée aux camions des pompiers;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Perte potentielle de stationnement;
- Une attention particulière doit être portée aux cyclistes, afin que leurs déplacements ne soient pas rendus difficiles une fois rendus à la chicane; une voie cyclable distincte pourrait y être aménagée;
- Devrait être située à une distance appropriée d'un carrefour;
- Ne pas aménager en face d'un accès.

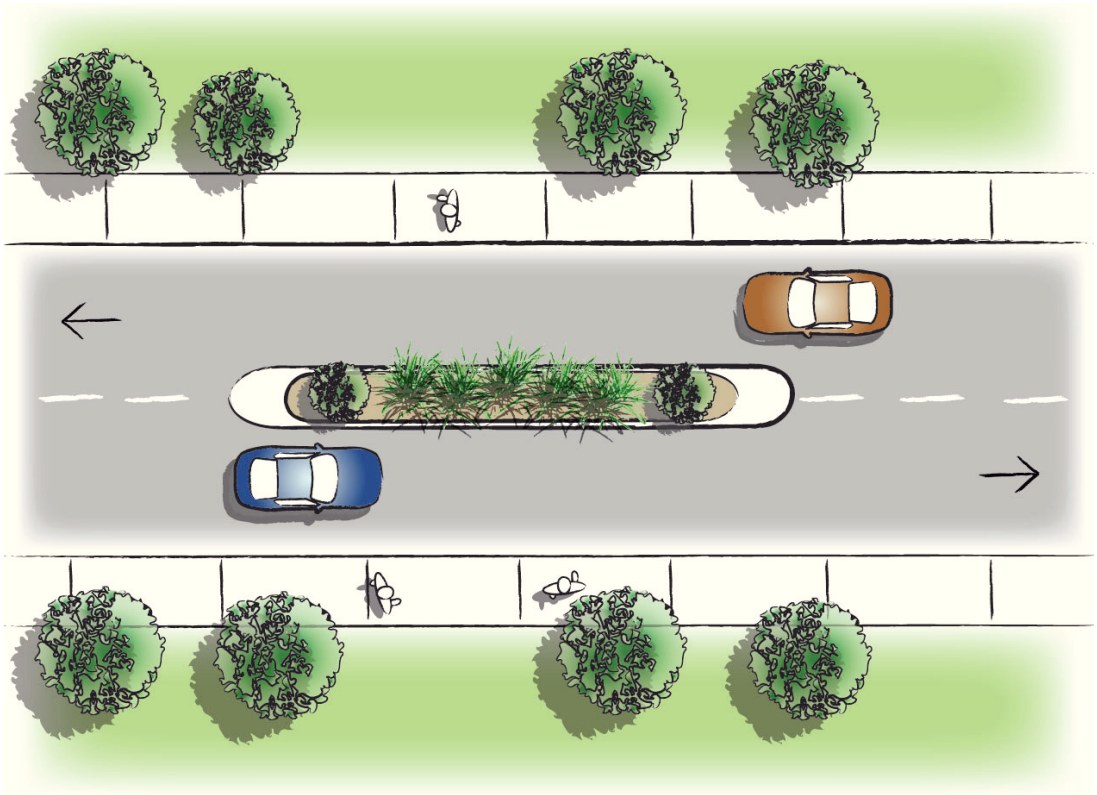
Opportunités
Certaines sections dégagées par le resserrement pourraient accueillir de la végétation, un système de gestion des eaux pluviales et/ou un stationnement pour vélos, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée.

3.2.4 Îlot central

Description
Il consiste en une surface surélevée divisant la chaussée en deux parties. Il réduit les vitesses en rétrécissant la largeur du corridor visuel. Il peut couvrir tout le bloc ou un court segment et convient davantage aux rues plus larges.

Application
Il convient à tous les genres de rues et peut servir à restreindre les mouvements de virage (voir la section 6.3.1).

Conception
Sa conception dépend de la vitesse visée.
Il doit être visible à une distance adéquate.
Une signalisation conforme devrait être mise en place pour informer les conducteurs de sa présence.
Un terre-plein supportant une traverse piétonne devrait avoir une largeur d'au moins 2 m. Il ne devrait pas être surélevée sur toute sa longueur au niveau de la traverse pour assurer une accessibilité universelle.
Prévoir maintenir une largeur minimale de 3 m par voie.



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Perte potentielle de stationnement;
- Restreint les mouvements de virages à gauche en direction des accès, entraînant une possible augmentation des virages en U

Opportunités
- Certaines sections de l'îlot pourraient accueillir de la végétation ou un système de gestion des eaux pluviales, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée;
- Peut être associée à une traverse piétonne ou à un resserrement central.

3.3 DÉVIATION DE LA CIRCULATION

3.3.1 Terre-plein central

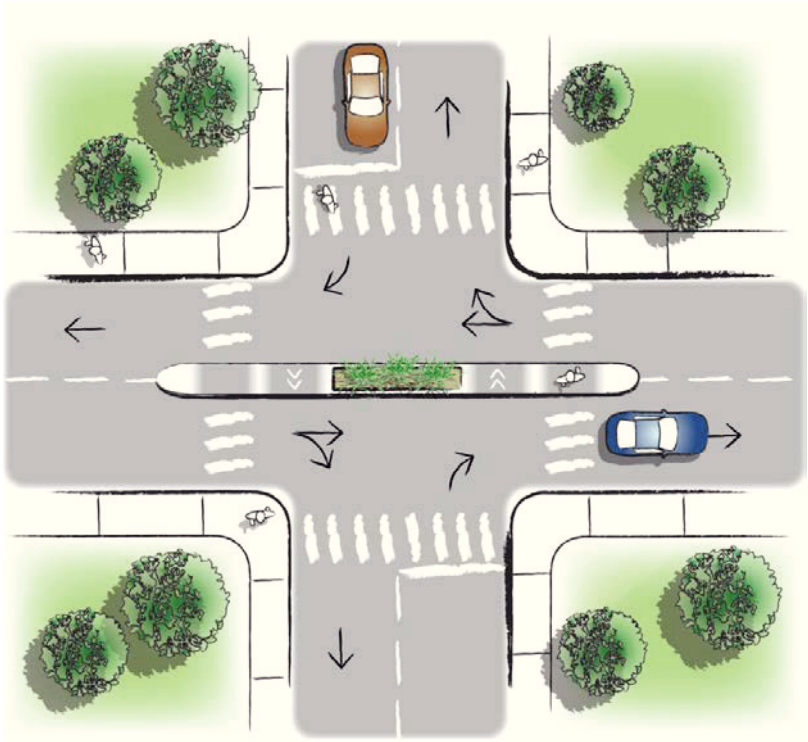
Description
Il interdit le mouvement tout droit ou le virage à gauche en provenance ou en direction de la rue transversale,, diminuant la circulation de transit sur une rue en particulier et facilitant la traversée de la rue par les piétons et les cyclistes, tout en rehaussant la sécurité des piétons par l'interdiction du virage à gauche.

Application
Il restreint le trafic de transit sur les rues locales. Il devrait être aménagé sur une rue à deux sens pour restreindre les mouvements vers une rue locale transversale.

Conception
Il est conçu comme l'îlot central (voir la section 6.2.4).

Un terre-plein doté d'une traverse piétonne devrait avoir une largeur d'au moins 2 m. Il ne devrait pas être surélevé sur toute sa longueur au niveau de la traverse pour assurer une accessibilité universelle. Une attention particulière devrait être apportée à la traversée des cyclistes, y compris au niveau de la signalisation d'exemption.
L'aménagement doit prévoir maintenir une largeur minimale de 3 m par voie.

Une signalisation adéquate devrait être mise en place pour informer les conducteurs de la présence d'un terre-plein central. Une signalisation interdisant les manœuvres de demi-tours peut s'avérer nécessaire (voir annexe B).



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Perte potentielle de stationnement;
- Certains véhicules peuvent faire des demi-tours pour contourner la mesure;
- Restrictions sur certains mouvements en rapport avec les accès des résidents;
- Peut faire transférer le trafic de transit vers une autre rue;
- Impacts sur les véhicules d'urgence, mais des options de contournement sont possibles.

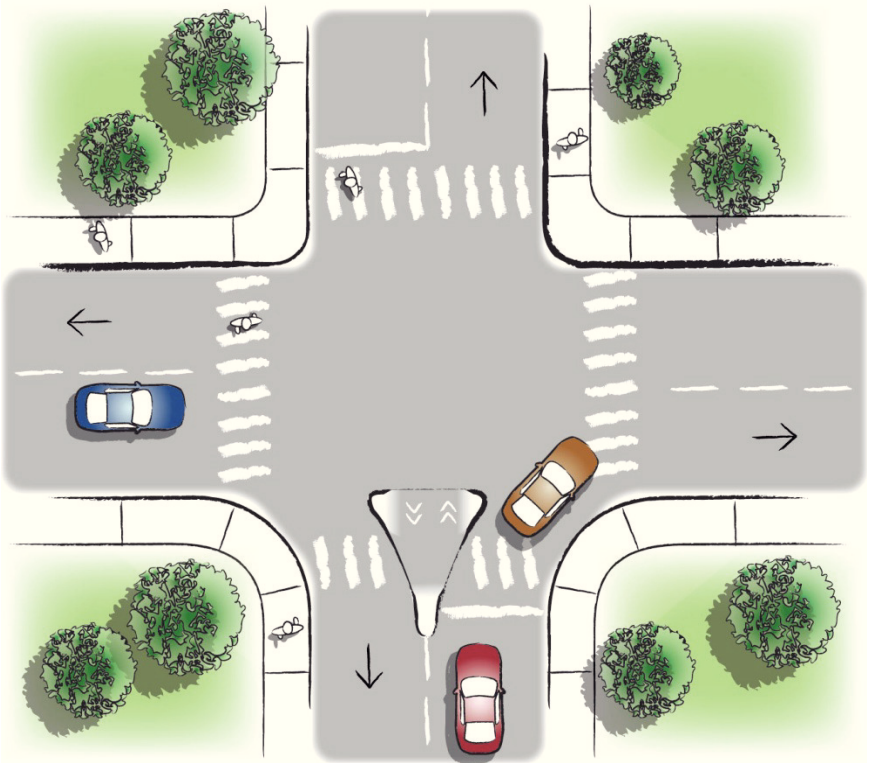
Opportunités
- Certaines sections pourraient accueillir de la végétation ou un système de gestion des eaux pluviales, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée;
- Peut être associé à une traverse piétonne;

3.3.2 Canalisation au carrefour

Description
Elle interdit le mouvement tout droit ou le virage à gauche en provenance ou en direction de la rue transversale,, diminuant la circulation de transit sur une rue en particulier et facilitant la traversée de la rue par les piétons, tout en rehaussant leur sécurité en raison de l'interdiction du virage à gauche.

Application
Elle restreint le trafic de transit sur les rues locales. Elle convient à l'intersection d'une collectrice ou d'une artère pour restreindre les mouvements vers une rue locale transversale

Conception
Une canalisation supportant une traverse piétonne devrait avoir une largeur d'au moins 2 m. Elle ne devrait pas être surélevée sur toute sa longueur au niveau de la traverse pour assurer une accessibilité universelle. Une attention particulière devrait être apportée à la traversée des cyclistes, y compris au niveau de la signalisation d'exemption.
L'aménagement doit prévoir maintenir une largeur minimale de 3 m par voie.
Une signalisation adéquate devrait être mise en place pour informer les conducteurs de la présence de la canalisation et des interdictions de virages. (voir annexe B).



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Demi-tours possibles pour contourner la mesure;
- Restrictions sur certains mouvements en rapport avec les accès des résidents;
- Elle peut transférer le trafic de transit vers une autre rue;
- Impacts sur les véhicules d'urgence, mais options de contournement possibles.

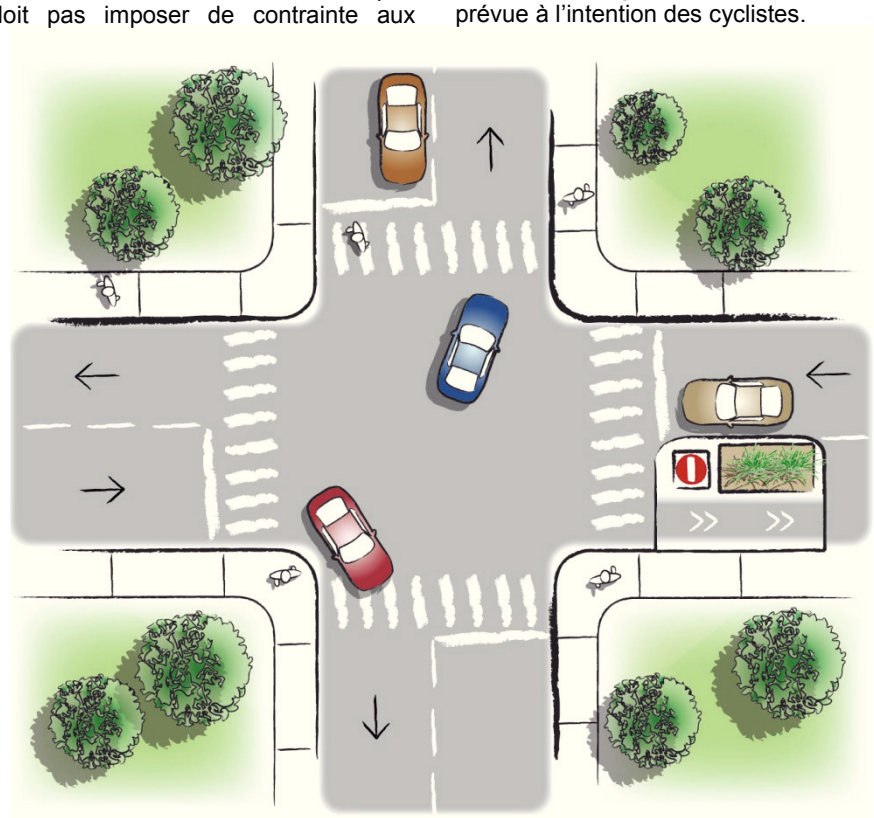
Opportunités
- Certaines éléments pourraient accueillir de la végétation ou un système de gestion des eaux pluviales, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée;
- Peut être associée à d'autres mesures à l'intersection;

3.3.3 Fermeture partielle

Description
Elle sert à interdire l'accès dans une direction sur une rue qui, autrement, serait à double sens. Elle améliore la sécurité piétonnière en réduisant la distance de traversée du carrefour pour les piétons. L'accès aux vélos peut être assuré en aménageant des ouvertures et des bordures de trottoirs abaissées.

Application
Elle permet de restreindre le trafic de transit sur les rues locales. Exceptionnellement, elle peut être mise en place sur une collectrice ou une artère dans une zone de transition entre un segment à deux sens et un autre à sens unique. Elle ne doit pas imposer de contrainte aux itinéraires des pompiers ou de véhicules de transport collectif. Elle est d'ordinaire aménagée à un carrefour, mais peut l'être à mi-bloc, près d'un accès privé achalandé.

Conception
Elle devrait bloquer de façon évidente l'accès à la voie visée, pour éviter toute confusion chez le conducteur et accommoder les cyclistes.
Une largeur minimale de 4 m doit être maintenue pour la chaussée.
Une signalisation adéquate, comprenant un marquage réfléchissant, devrait être mise en place pour informer le conducteur de l'accès interdit. Une signalisation d'exemption peut être prévue à l'intention des cyclistes.



Considérations
- Impact sur les opérations de déneigement;
- Un drainage adéquat doit être assuré;
- Perte potentielle de stationnement;
- Restrictions sur certains mouvements en rapport avec les accès des résidents;
- Peut transférer le trafic de transit vers une autre rue;
- Impacts sur les véhicules d'urgence

Opportunités
- Certaines éléments pourraient accueillir de la végétation ou un système de gestion des eaux pluviales, dans la mesure où une visibilité adéquate est respectée;
- Peut être associée à d'autres mesures à l'intersection.

3.4 MESURES TEMPORAIRES OU SAISONNIÈRES

Même si l'aménagement permanent d'un paysage de rue demeure la méthode d'apaisement de la circulation la plus efficace, certaines mesures temporaires peuvent être utilisées avant l'aménagement de mesures permanentes. Les mesures temporaires peuvent servir entre autres à évaluer les effets potentiels de mesures permanentes avant leur mise en place. Le processus de sélection des mesures temporaires est identique à celui des mesures permanentes (voir les sections 6.1 à 6.3).

3.4.1 Déflexion verticale

Un dos d'âne allongé temporaire garantit la même efficacité qu'un dos d'âne permanent, et constitue donc une option à considérer. Il peut être déplacé afin de déterminer l'emplacement idéal d'une mesure permanente de déflexion verticale; toutefois, elle doit être retirée durant la période hivernale en raison des exigences du déneigement. Fait à noter, par ailleurs, les dos d'âne à haut profil ne sont tolérés que dans les ruelles, et non sur les rues de la Ville.

Il n'existe pas de mesure temporaire pouvant se substituer aux intersections surélevées, ni aux traverses surélevées.

3.4.2 Déflexion horizontale

Les mesures permanentes de déflexion horizontale présentées dans le présent guide (chicane, resserrement central, avancée de trottoir, îlot central) peuvent également être aménagées à l'aide d'obstacles provisoires, comme les bacs à fleurs ou les bollards. Un marquage réfléchissant et/ou des panneaux de signalisation normative doivent être prévus en section courante.

3.4.3 Déviation de la circulation

Une fermeture complète ou partielle d'une rue, ou encore une restriction de mouvements peut être réalisée à l'aide de signalisation ou de l'installation de barrières temporaires avant l'aménagement de mesures physiques permanentes. Une combinaison de panneaux de signalisation normative, de bollards, de bacs à fleurs et/ou d'autres obstacles physiques peut permettre d'atteindre cet objectif.

L'implantation de ces mesures constitue une façon efficace d'évaluer les effets de mesures de limitation de la circulation ou d'une fermeture partielle avant l'aménagement de mesures permanentes.

3.4.4 Signalisation et marquage

L'entrée dans un quartier à circulation modérée peut être signalée par un panneau "Mesures de modération de la circulation" aux points d'accès.

Des panneaux (temporaires ou permanents) affichant la vitesse réelle peuvent également être implantés pour une meilleure conscientisation des conducteurs. Il faut noter que ces dispositifs sont efficaces au départ, mais qu'ils ont tendance à l'être moins avec le temps. Ce fait est également

observé dans le cas d'autres panneaux de signalisation. Il est donc recommandé d'utiliser de la signalisation de façon temporaire, puis de la modifier pour qu'elle conserve son efficacité et qu'elle ne passe pas inaperçue. En ce sens, déplacer les panneaux et modifier les messages de temps en temps permettra d'optimiser leur efficacité.

Un marquage au sol rétrécissant les voies sur des routes plus larges représente un moyen efficace de réduire les vitesses. Le même objectif peut être atteint par l'aménagement d'un îlot central ou d'une avancée de trottoir. Des bacs à fleurs ou des bollards peuvent être mis en place sur l'avancée ou sur l'îlot. Fait à noter, l'installation d'obstacles ne devrait pas avoir d'impact sur les voies, qui devraient conserver une largeur adéquate. Les limites de vitesses ou les zones scolaires peuvent être mis en relief au moyen d'un marquage spécial sur la chaussée.

Toutefois, la signalisation et le marquage ne sont pas des moyens aussi efficaces qu'une mesure d'apaisement permanente ou une conception de rue réalisée en fonction d'une vitesse donnée.

3.4.5 Radars photo mobiles

Les radars photo mobiles relèvent d'un projet pilote du gouvernement du Québec mis en œuvre depuis 2010 dans certains secteurs de la province. Un projet en milieu urbain verra le jour sous peu en tant que projet pilote à Québec. Dans un avenir plus ou moins rapproché, le programme sera étendu aux autres municipalités et présenté aux corps policiers. À ce moment, Westmount pourrait envisager de faire appel à un radar photo mobile. Elle pourrait souhaiter partager l'utilisation du radar avec d'autres partenaires afin de se répartir les coûts d'exploitation. Une détermination adéquate des vitesses et une conception de la rue en conséquence demeurent les moyens à privilégier avant le radar photo mobile, dont l'usage devrait se limiter aux secteurs présentant des vitesses dangereuses.

3.5 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Les considérations générales qui suivent devraient servir de lignes directrices lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de mesures d'apaisement de la circulation.

3.5.1 Accessibilité universelle

Toute mesure d'apaisement de la circulation devrait respecter le principe de l'accessibilité universelle. Tous les trottoirs et bateaux de trottoirs, toutes les traverses devraient présenter une surface plane (pente de 2 % ou moins) et avoir une largeur d'au moins 1,5 mètres. L'emploi de stries sur les bateaux de trottoirs est fortement encouragé pour porter assistance aux personnes ayant une déficience visuelle.

3.5.2 Piétons

Les mesures d'apaisement de la circulation devraient contribuer à améliorer les conditions de déplacement des piétons. Une attention particulière doit être portée au bon état des trottoirs et des traverses. La mise en œuvre de mesures d'apaisement constitue une bonne occasion de rehausser les conditions des déplacements piétonniers.

3.5.3 Cyclistes

Lors d'une signalisation restrictive à l'intention des véhicules, il est recommandé de prévoir une exemption pour les cyclistes. Des voies de contournement à l'intention des vélos devraient également être envisagées (là où de nouveaux mouvements véhiculaires sont permis). Une attention particulière doit être portée aux déviations imposées aux cyclistes, à des fins de sécurité, afin que ces derniers ne soient pas dirigés vers des voies achalandées ou vers des rues à forte pente.

3.5.4 Signalisation

La signalisation devrait servir à informer de la présence de mesures; elle devrait être réduite au minimum. Les mesures contenues dans ce guide, si elles sont mises en œuvre de façon adéquate, ne présentent pas de danger pour les conducteurs qui se déplacent à une vitesse appropriée.

3.5.5 Déneigement

La mise en place des mesures devraient tenir compte des opérations de déneigement. Des marqueurs réfléchissants spéciaux peuvent être implantés pour faciliter le déneigement. Les mesures nécessitant un déneigement manuel ne devraient pas être retenues. Étant donné que certains aménagements conçus pour faciliter le déneigement peuvent induire une hausse des vitesses véhiculaires, il est recommandé de tenir compte des exigences propres aux mesures d'apaisement de la circulation lors de l'établissement des besoins en déneigement.

3.5.6 Drainage et services publics

L'élaboration de la mesure doit tenir compte du fait qu'un drainage adéquat doit être maintenu. Ainsi, un espace peut être laissé entre la bordure et la mesure d'apaisement, dans la mesure où le principe d'accessibilité universelle est respecté.. La localisation des services publics (bouches d'égout, regards, transformateurs électriques, etc.) doit faire l'objet d'un examen pour en réduire les effets et les coûts.

3.5.7 Entrées et accès privés

La mise en oeuvre des mesures doit assurer le maintien de l'accès aux entrées et accès privés.

3.5.8 Distances de visibilité

Toutes les mesures doivent respecter les exigences minimales en matière de visibilité, conformément aux normes de conception routière du ministère des Transports du Québec. Les piétons, les cyclistes et les véhicules doivent être visibles les uns aux autres, de façon à adopter un comportement sécuritaire et adéquat.

3.5.9 Arbres

Si des arbres sont plantés, les fosses d'arbres doivent être distancées d'au moins 2 mètres (3 mètres de préférence).

3.5.10 Distance entre les mesures

La mise en place de plusieurs mesures d'apaisement sur un même corridor ou secteur a pour but de rendre relativement constantes et acceptables les vitesses véhiculaires. L'espacement entre les mesures devrait être environ de 100 à 200 mètres, selon la vitesse visée (voir Ewing and Reid, 2009, pour plus de détails).

3.6 PAYSAGE DE RUE

Les mesures d'apaisement de la circulation devraient s'intégrer au paysage de rue. La démarche de sélection ne devrait pas seulement s'intéresser à la gestion des vitesses véhiculaires ou des débits, mais également à la possibilité de rehausser le milieu urbain et à l'expérience éprouvée par le piéton.

Dans la mesure du possible, les mesures devraient être associées à des éléments permettant de rehausser le paysage de rue. Ainsi, un dos d'âne allongé peut être associé à un resserrement ou à un îlot central orné de végétation. Une intersection surélevée peut être associée à une avancée de trottoir. Ces combinaisons peuvent augmenter l'efficacité des mesures.

La mise en place de mesures fournit une bonne occasion d'y inclure de l'équipement public, comme des arbres, de la verdure, un meilleur éclairage, des bancs publics, du stationnement pour vélos, des œuvres d'art publiques, etc. Certains équipements publics, comme les arbustes ou d'autre végétation, permettent aux mesures d'être plus visibles pour les conducteurs.

Les mesures peuvent être associées à des réaménagements dans le domaine public, de façon à former des points de passage. Ces points de passage signalent alors l'entrée dans une zone d'apaisement de la circulation, où les conducteurs doivent adopter une vitesse et un comportement appropriés.

La conception de la rue doit elle-même intégrer les principes sous-tendant l'apaisement de la circulation, ce qui crée déjà un impact sur les conducteurs avant même l'implantation des mesures.

RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIE

American Association of State Highway and Transportation Officials (2001). A Policy on the Geometric Design of Highway and Streets, 4th edition.

Boston Transportation Department (2010-2011). Boston Complete Streets Guidelines.

Ewing, Reid and Steven Brown (2009). U.S. Traffic Calming Manual, American Planning Association and American Society for Civil Engineering, 176 pages.

Federal Highway Administration (2009). Manual of Uniform Traffic Control Devices.

Institute of Transportation Engineers and Federal Highway Administration (1999). Traffic Calming: State of the Practice.

Institute of Transportation Engineers (2008). Urban Street Geometric Design Handbook.

New York City Department of Transportation (2009). Street Design Manual, 225 pages.

Publications du Québec (2010), Ouvrages routiers – Normes, Tome I – Conception routière.

Publications du Québec (2010), Ouvrages routiers – Normes, Volume V – Traffic Control Devices, Parts 1 and 2.

Transportation Association of Canada and Canadian Institute of Transportation Engineers (1998). Canadian Guide to Neighbourhood Traffic Calming.

A ABRÉVIATIONS ET UNITÉS

A1 ABRÉVIATIONS

AMT	Association métropolitaine de transport
ITE	Institute of Transportation Engineers
MTQ	Ministère du transport du Québec
SIM	Service des incendies de Montréal
SPVM	Service de police de la Ville de Montréal

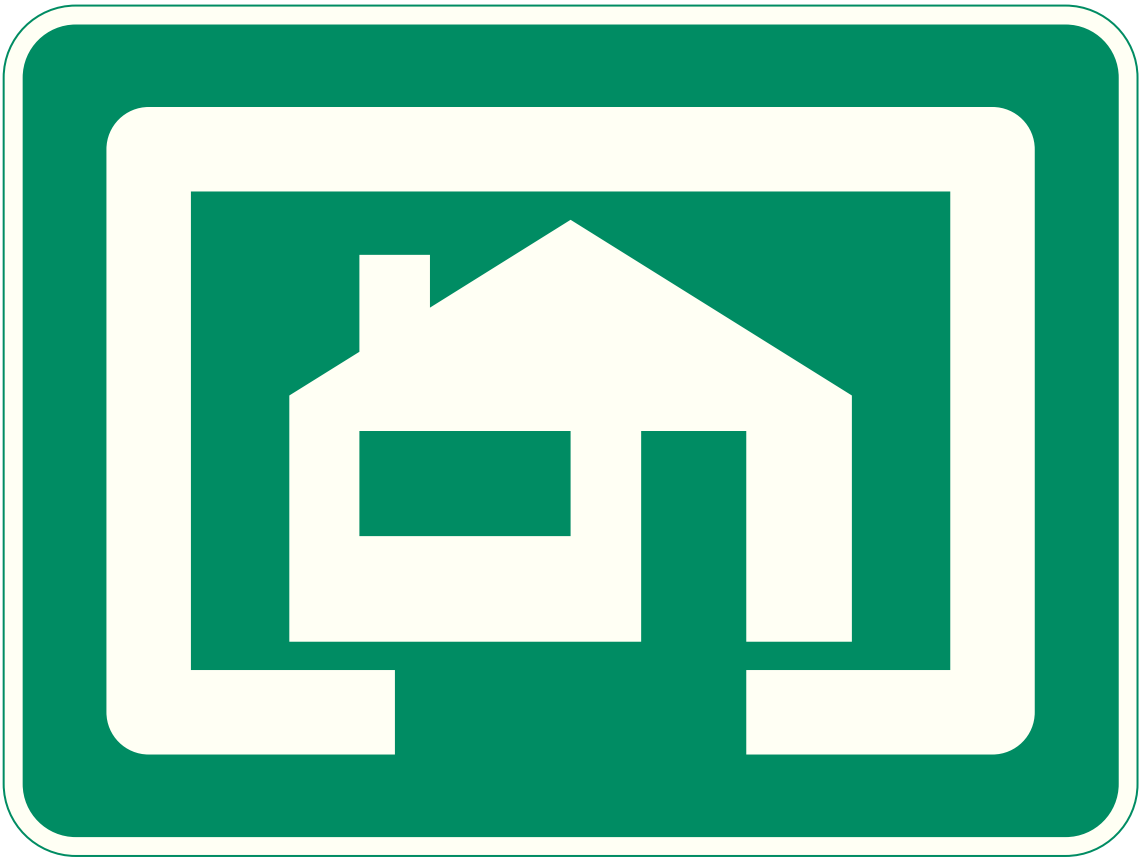
A2 UNITÉS

km/h	Kilomètres à l'heure
m	Mètre
s	Seconde
s/veh	Seconde par véhicule
veh/h	Nombre de véhicules à l'heure
V/C	Ratio volume / capacité
$	Dollar canadien

B ANNEXE TECHNIQUE

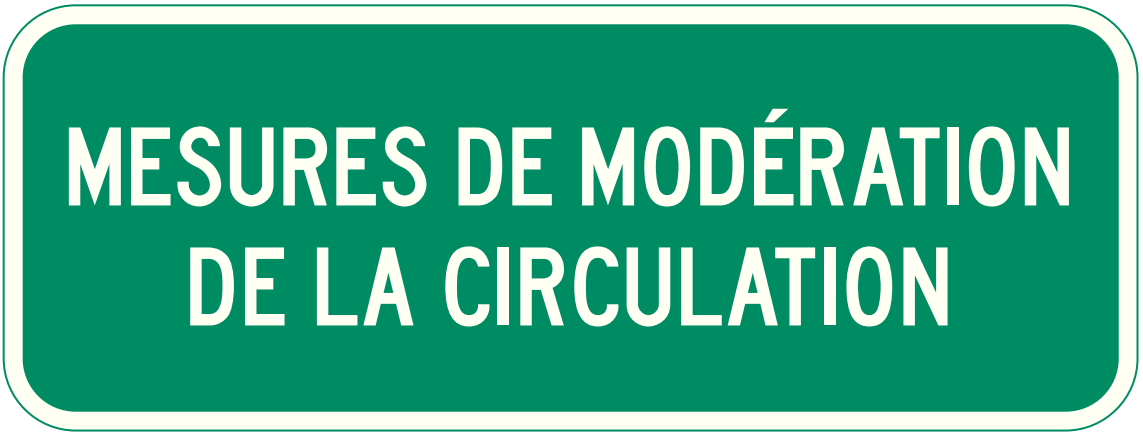
TRAFFIC-CALMED NEIGHBOURHOOD SIGN / ZONE À CIRCULATION MODÉRÉE

ID-32



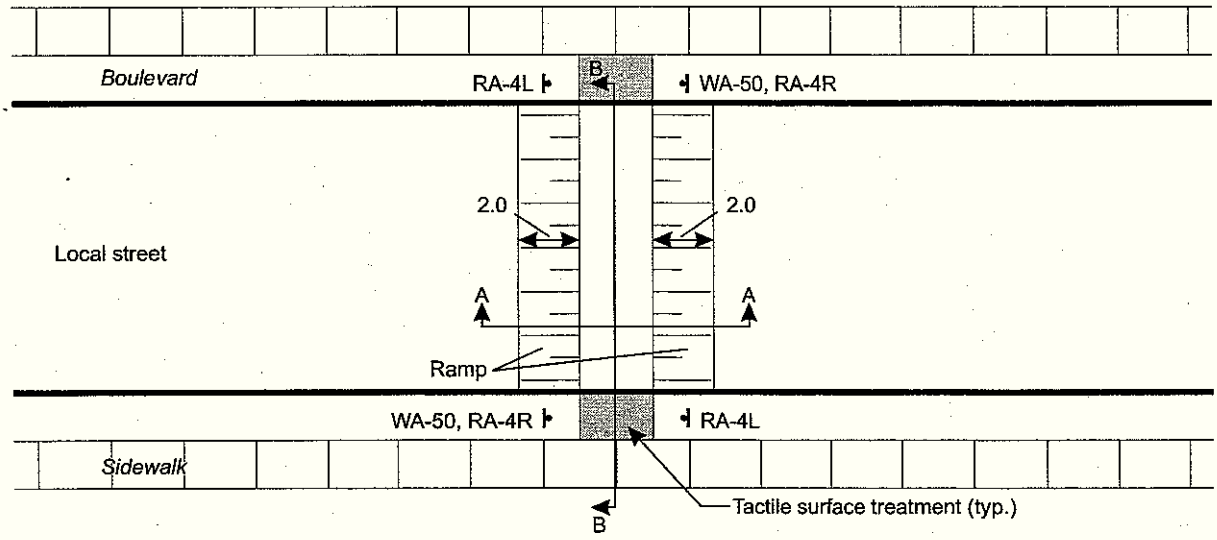
DIMENSIONS (mm)	600 x 450	COLOUR / COULEUR	
REFERENCE / RÉFÉRENCE	MUTCDC A4.6.6	BACKGROUND / FOND	GREEN / VERT
ENLARGEMENT / AGRANDISSEMENT	4	BORDER / BORDURE	WHITE / BLANC
		MESSAGE	WHITE / BLANC

TRAFFIC-CALMED NEIGHBOURHOOD TAB SIGN / PANONCEAUX COMPLÉMENTAIRE	ID-32SF



DIMENSIONS (mm)	600 x 225	COLOUR / COULEUR	
REFERENCE / RÉFÉRENCE	MUTCDC A4.6.6	BACKGROUND / FOND	GREEN / VERT
ENLARGEMENT / AGRANDISSEMENT	4	BORDER / BORDURE	WHITE / BLANC
		MESSAGE	WHITE / BLANC

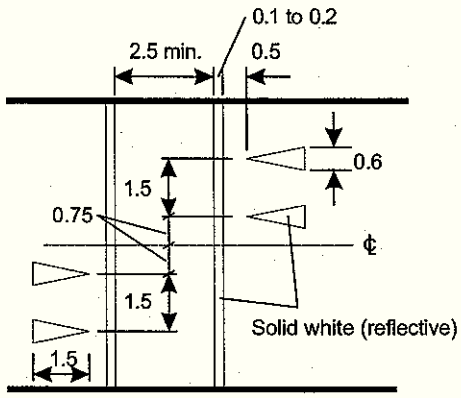
FIGURE 4.1 RAISED CROSSWALK



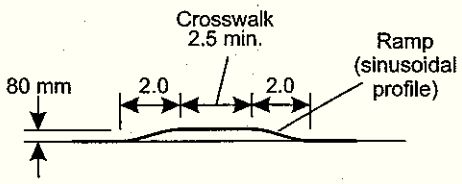
Sign Descriptions:

RA-4	Pedestrian Crosswalk
WA-50	Speed Hump

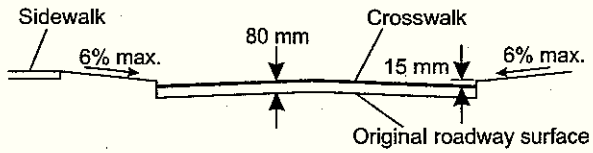
- Catch basins are required on the uphill side of a raised crosswalk.
- To satisfy the recommended curb-face height of 15 mm may require sidewalk reconstruction adjacent to the curb.



Pavement Markings
(two-way street)



Section A-A



Section B-B

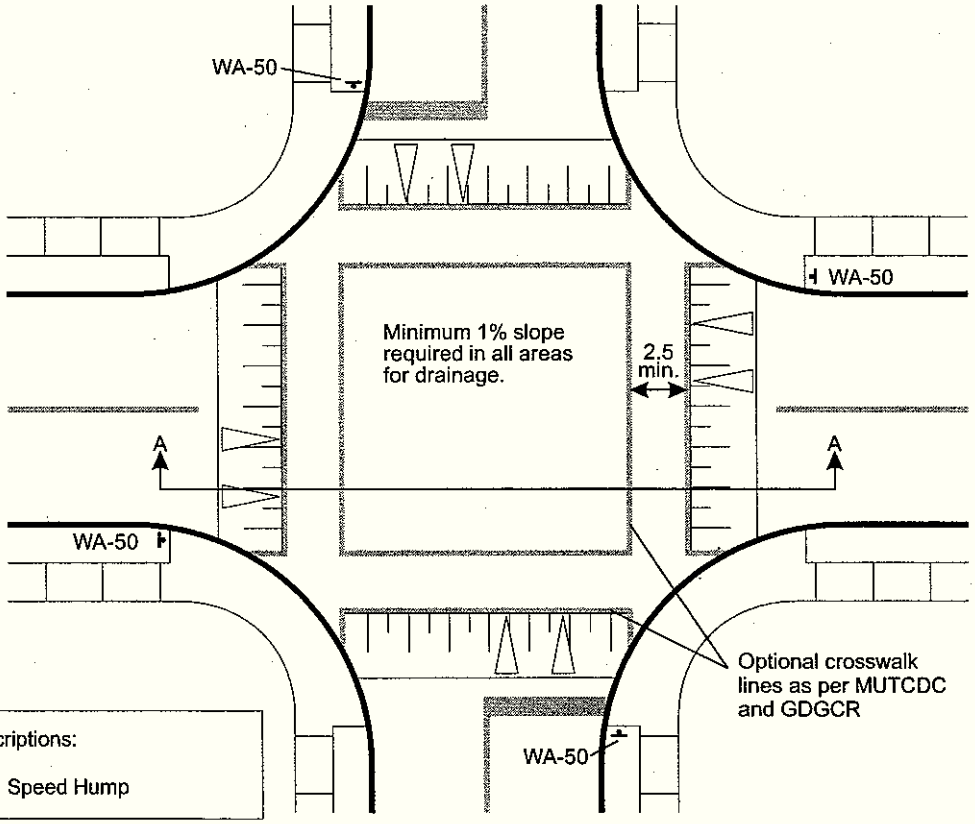
Ramp Height Development

Crosswalk profile parallel to roadway surface.

Distance (m)	0.000	0.125	0.250	0.375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.125	1.250	1.375	1.500	1.625	1.750	1.875	2.000
Finished Height (mm)	0	1	3	7	12	18	25	32	40	48	55	62	68	73	77	79	80

All dimensions are in metres unless otherwise noted. **NOT TO SCALE**

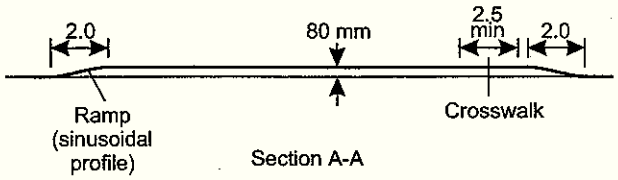
FIGURE 4.2 RAISED INTERSECTION

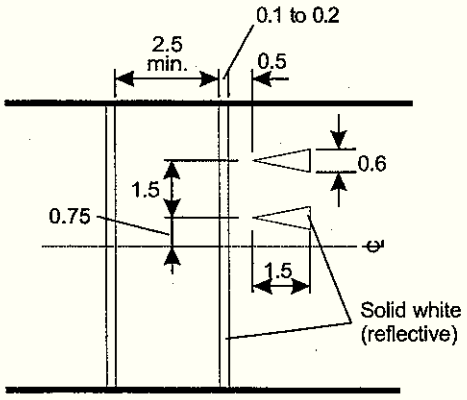


Sign Descriptions:

WA-50 Speed Hump

- If intersection is Stop sign controlled, WA-50 signs are not required on the Stop sign approaches.
- A 15 mm curb face should be retained at all crosswalk locations.





Pavement Markings

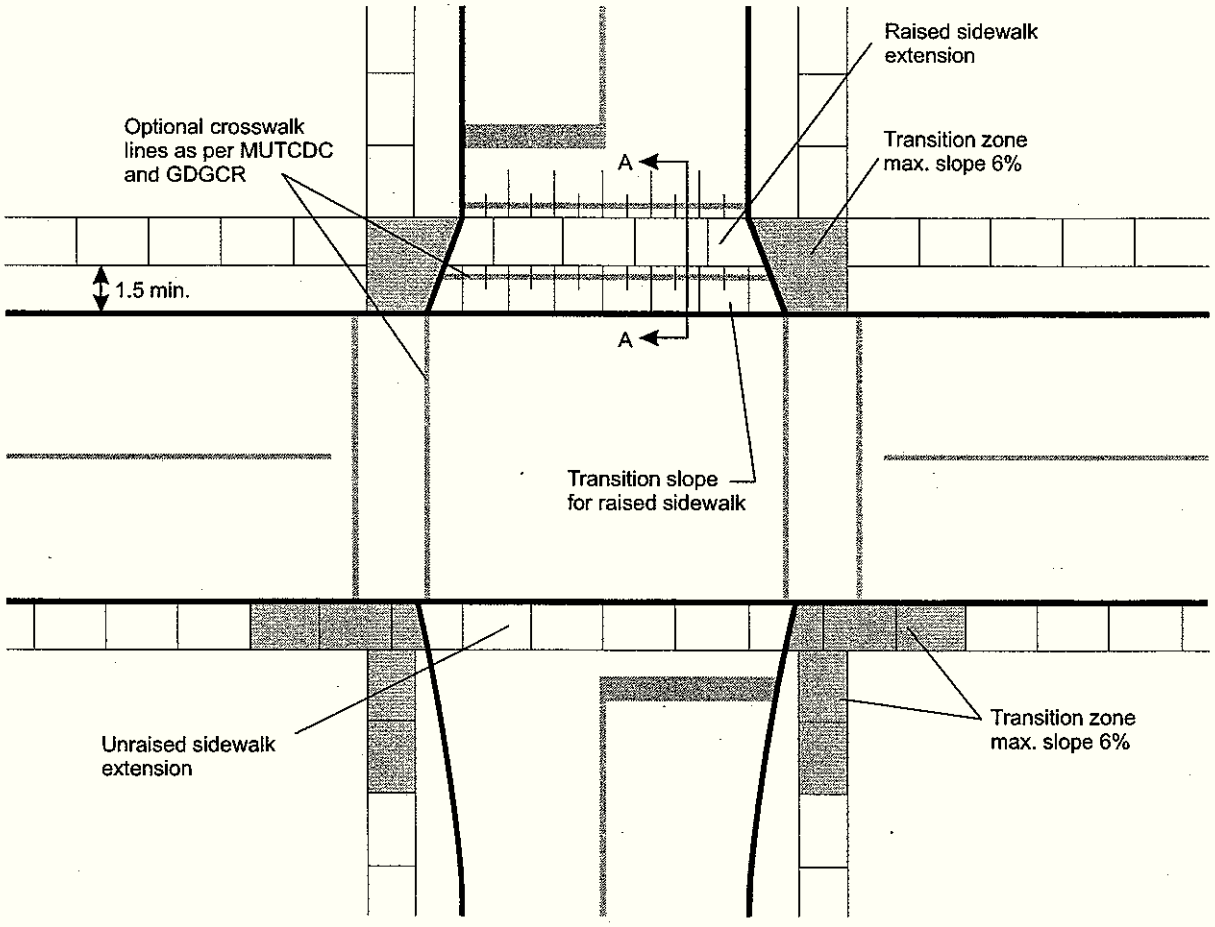
Ramp Height Development

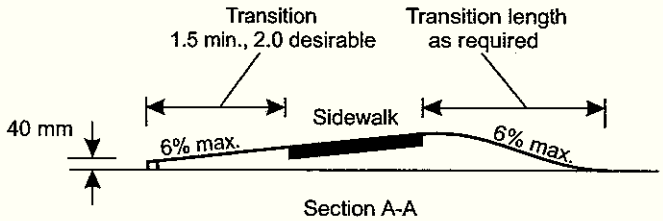
Crosswalk profile parallel to roadway surface.

Distance (m)	0.000	0.125	0.250	0.375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.125	1.250	1.375	1.500	1.625	1.750	1.875	2.000
Finished Height (mm)	0	1	3	7	12	18	25	32	40	48	55	62	68	73	77	79	80

All dimensions are in metres unless otherwise noted. **NOT TO SCALE**

FIGURE 4.3 SIDEWALK EXTENSION

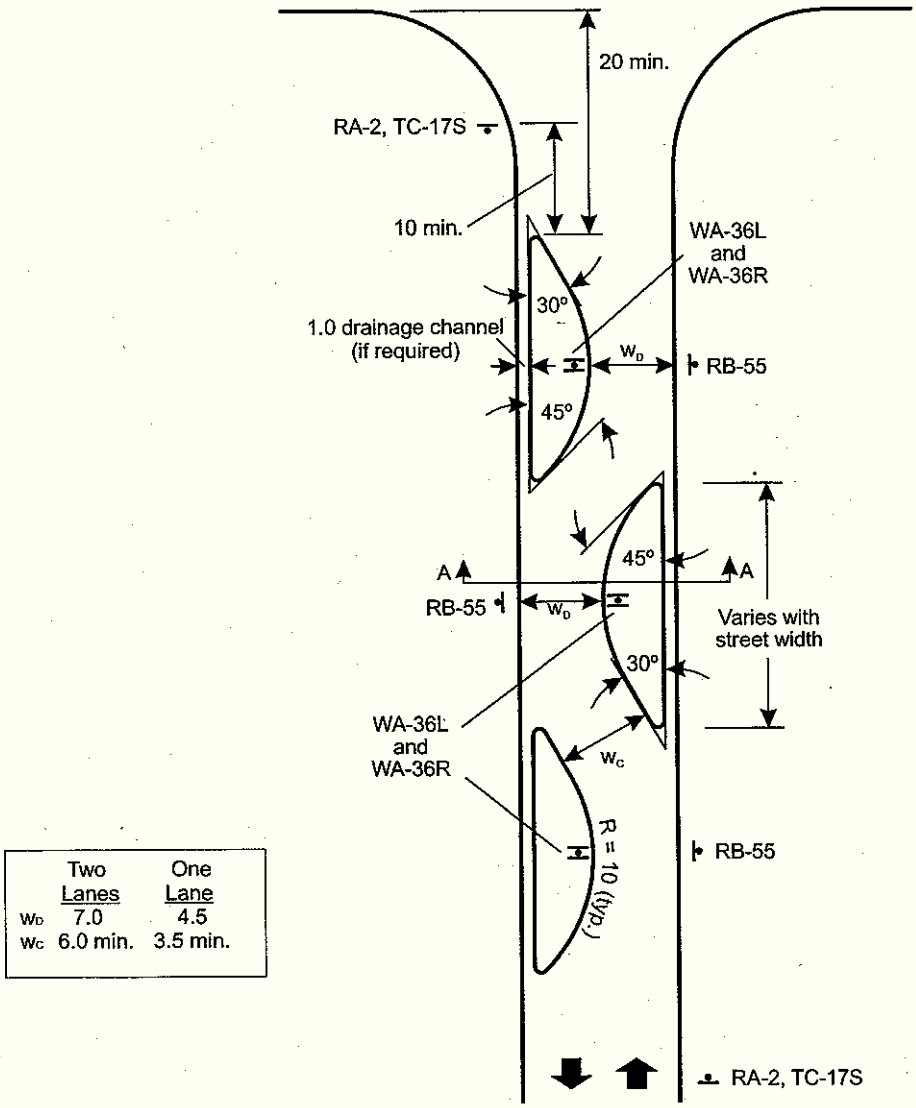




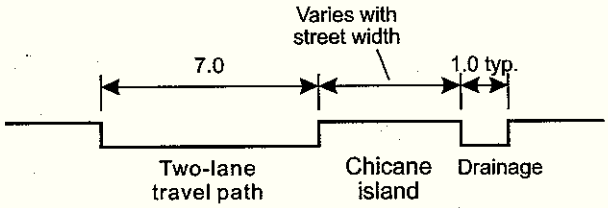
All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

FIGURE 4.5 CHICANE



	Two Lanes	One Lane
w_D	7.0	4.5
w_C	6.0 min.	3.5 min.



Section A-A

Sign Descriptions:

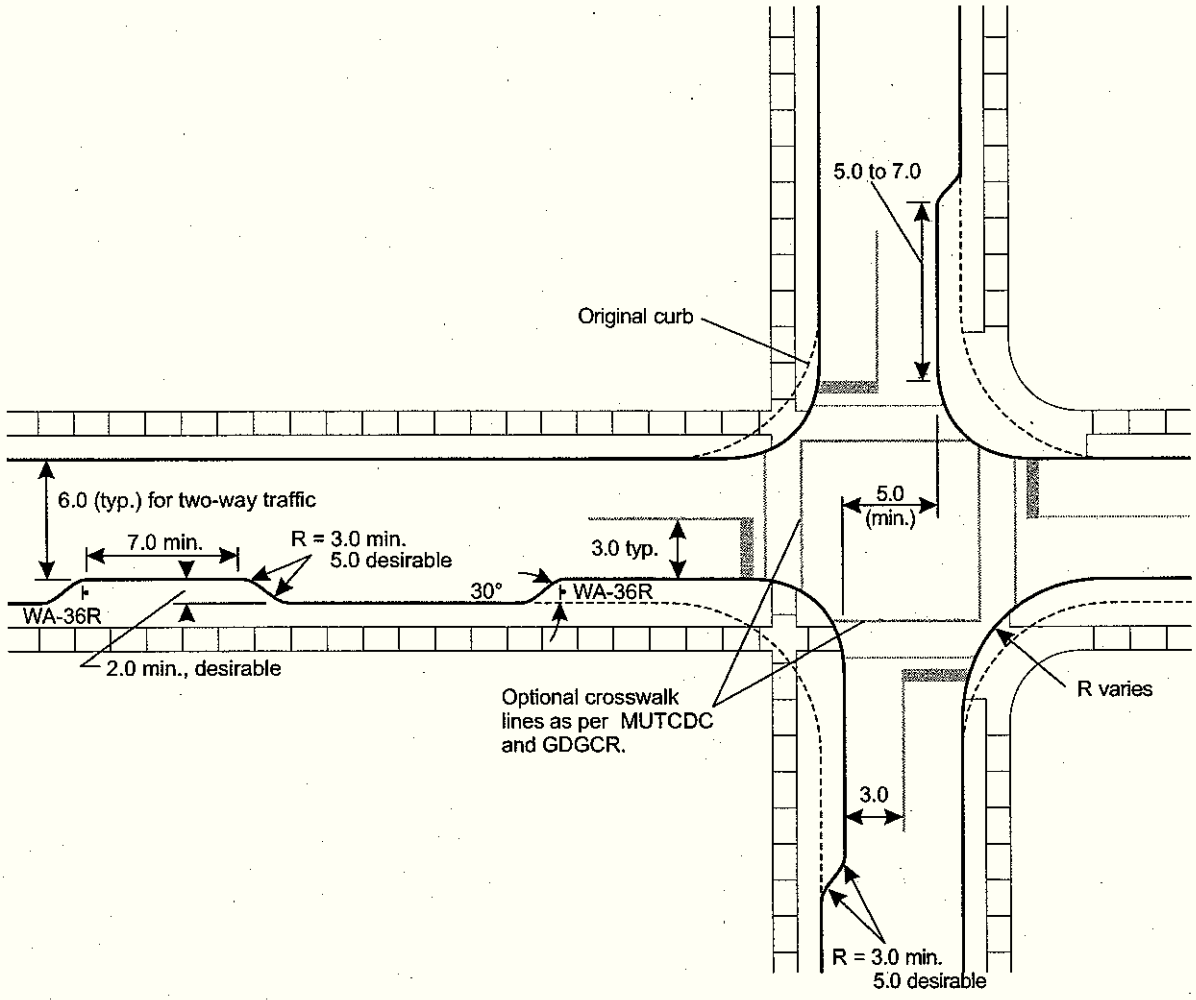
RA-2	Yield
RB-55	Stopping Prohibited
TC-17S	Yield to Oncoming Traffic
WA-36	Object Marker

- The travel path through the chicane can be one lane or two lanes as noted.
- Spacing of chicane segments dependent on site considerations, e.g. driveway locations.
- Island plantings should not obscure driver's view of chicane traffic.
- Additional RB-55 signs may be required to satisfy local convention.
- Bicycles are to use the same path as motor vehicles, not the drainage channel.
- Depending on local climate and preference, vertical delineation other than Object Markers (WA-36) may be more appropriate. Possible alternatives include bollards, Delineation Markers (WA-37), landscaping and curb painting.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

FIGURE 4.6 CURB EXTENSION



- Intersection radii should accommodate design vehicles applicable to street.
- Mid-block curb extensions should be combined with crosswalks where possible.
- Length of curb extensions must recognize site conditions, e.g., driveway locations.
- Depending on local climate and preference, vertical delineation other than Object Markers (WA-36) may be more appropriate. Possible alternatives include bollards, Delineation Markers (WA-37), landscaping and curb painting.
- If local conditions permit, the lane widths at mid-block curb extensions can be reduced to a minimum of 2.75 m and the approach lane at an intersection curb extension can be a minimum of 2.5 m. In all instances, the minimum overall roadway width should be 5.5 m.
- If curb extensions are placed on diagonally opposite corners of an intersection, a minimum clear offset between extensions of 5.0 m should be provided to minimize vehicular conflicts within the intersection.

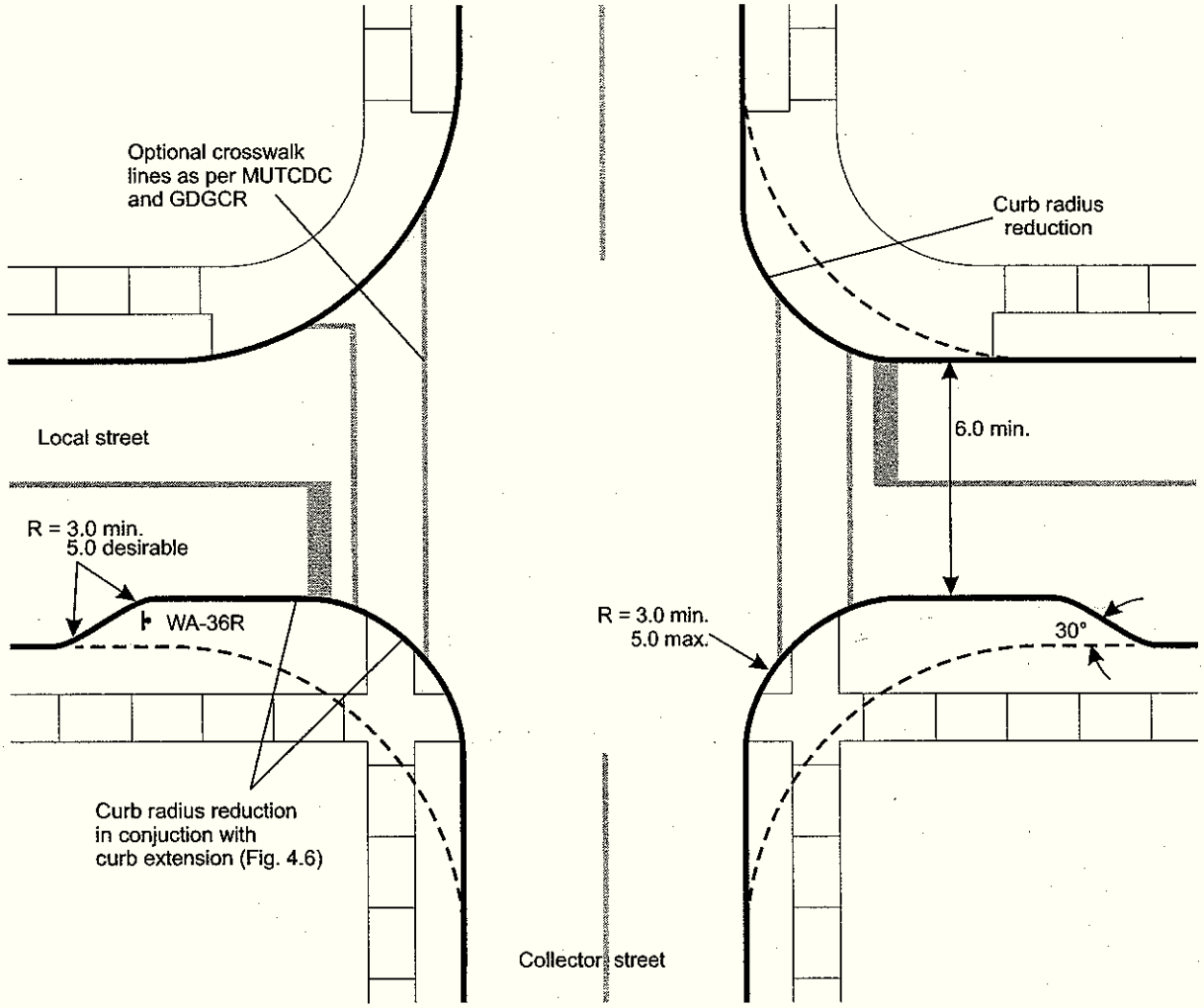
Sign Descriptions:

WA-36 Object Marker

NOT TO SCALE

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

FIGURE 4.7 CURB RADIUS REDUCTION



Sign Descriptions:

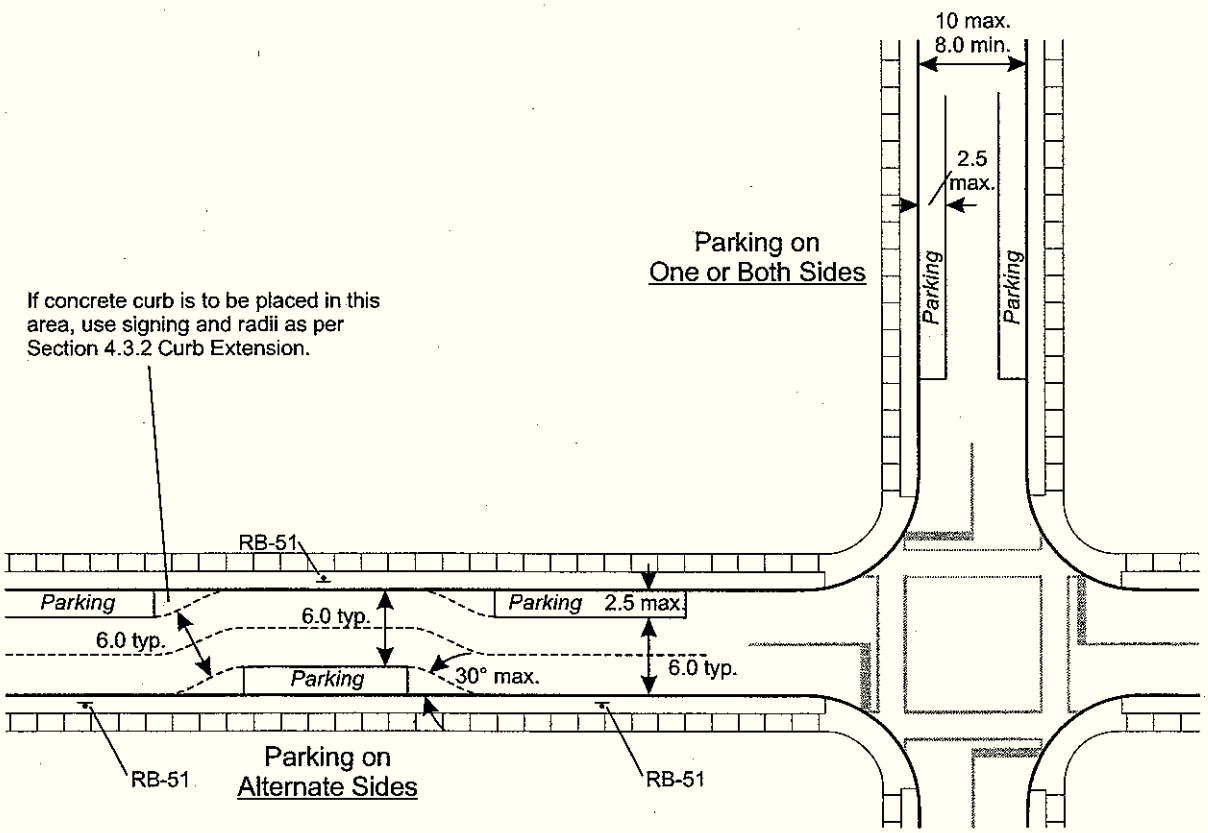
WA-36 Object Marker

- Curb radius reductions should not be applied on primary emergency vehicle routes.
- Depending on local climate and preference, vertical delineation other than the Object Marker (WA-36) may be more appropriate. Possible alternatives include bollards, Delineation Markers (WA-37), landscaping and curb painting.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

FIGURE 4.8 ON-STREET PARKING



Sign Descriptions:

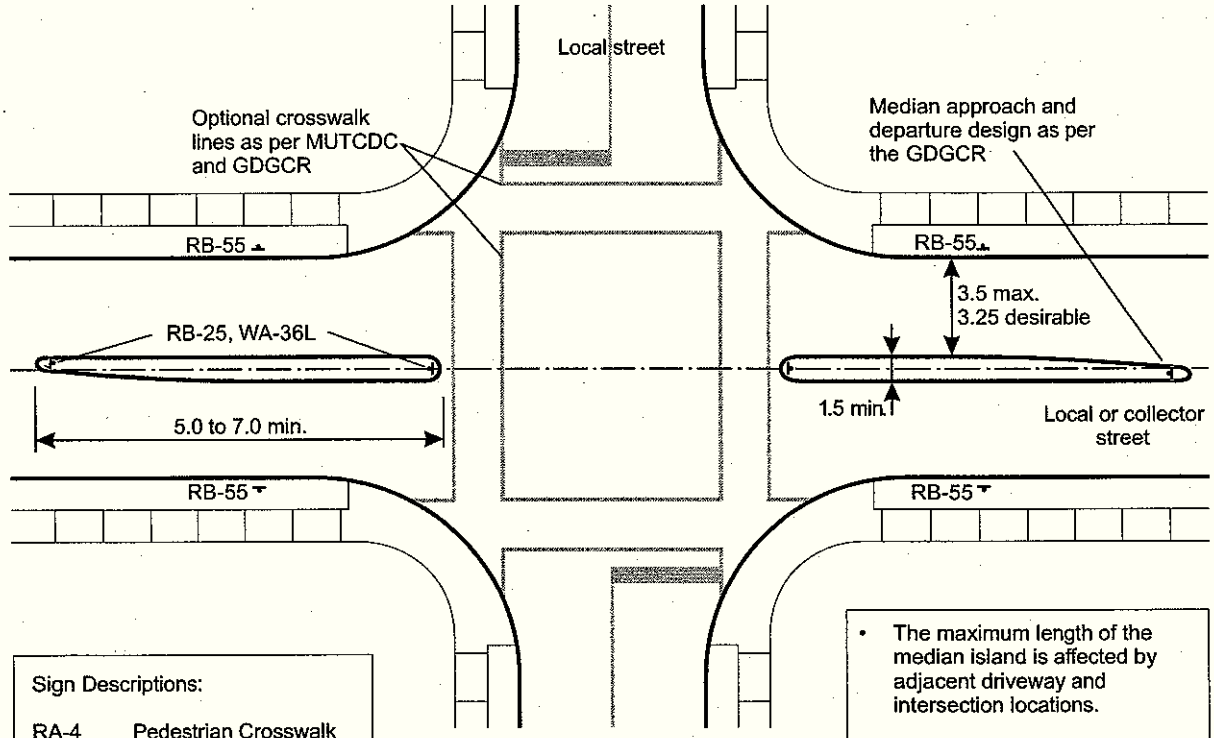
RB-51 Parking Prohibited

- For the parking scenario where parking alternates from one side of the roadway to the other, a 6.0 m typical two-lane width is based on tangent alignment as opposed to the sharply curvilinear alignment of the chicane shown in Fig. 4.5. For single lane traffic the lane width can be reduced to 3.5 m min.
- For the scenario with parking on both sides of the roadway, the 10 m maximum roadway width applies. For the scenario with parking on one side of the roadway, the 8.0 m roadway width applies.
- The dimensions shown are reflective of collector street requirements in areas of heavy snow accumulation. For low volume local residential streets in areas where snow accumulation is not an issue, minimum widths as low as 4.4 m for two-way traffic and 1.8 m for parking may apply. Such widths, however, may not allow two-directional traffic to pass at the same time if there are vehicles parked on-street.
- Location of parking blocks must recognize local restrictions close to intersections and site conditions, e.g., driveway locations.
- For the chicane parking scenario, additional Parking Prohibited signs (RB-51) may be required to satisfy local convention.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

FIGURE 4.9 RAISED MEDIAN ISLAND

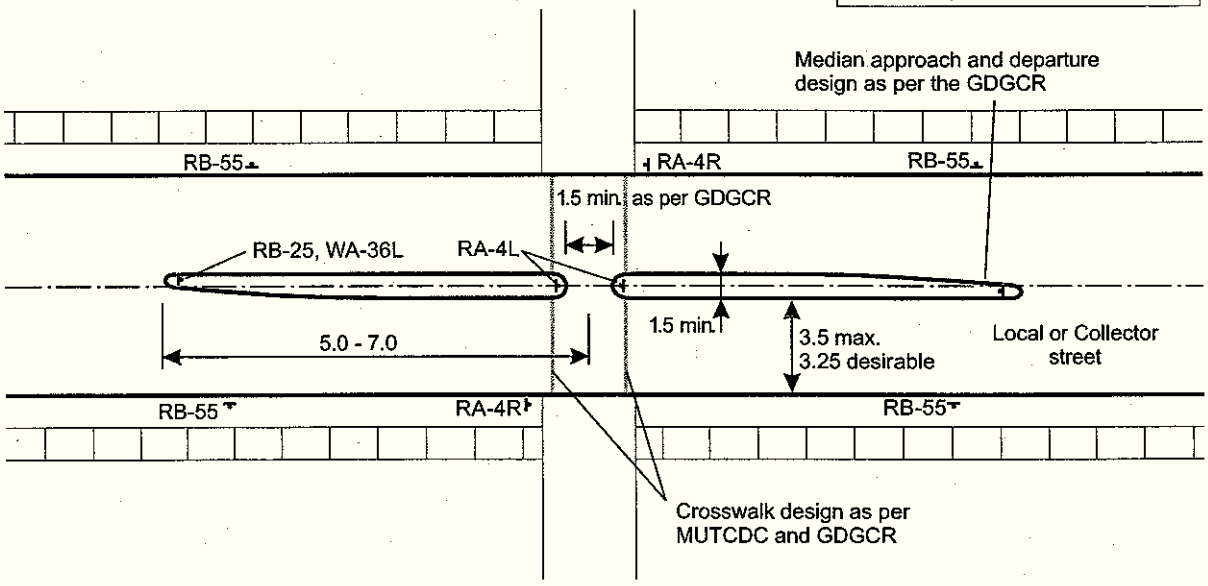


Sign Descriptions:

RA-4	Pedestrian Crosswalk
RB-25	Keep Right
RB-55	Stopping Prohibited
WA-36	Object Marker

LOCAL STREET INTERSECTION

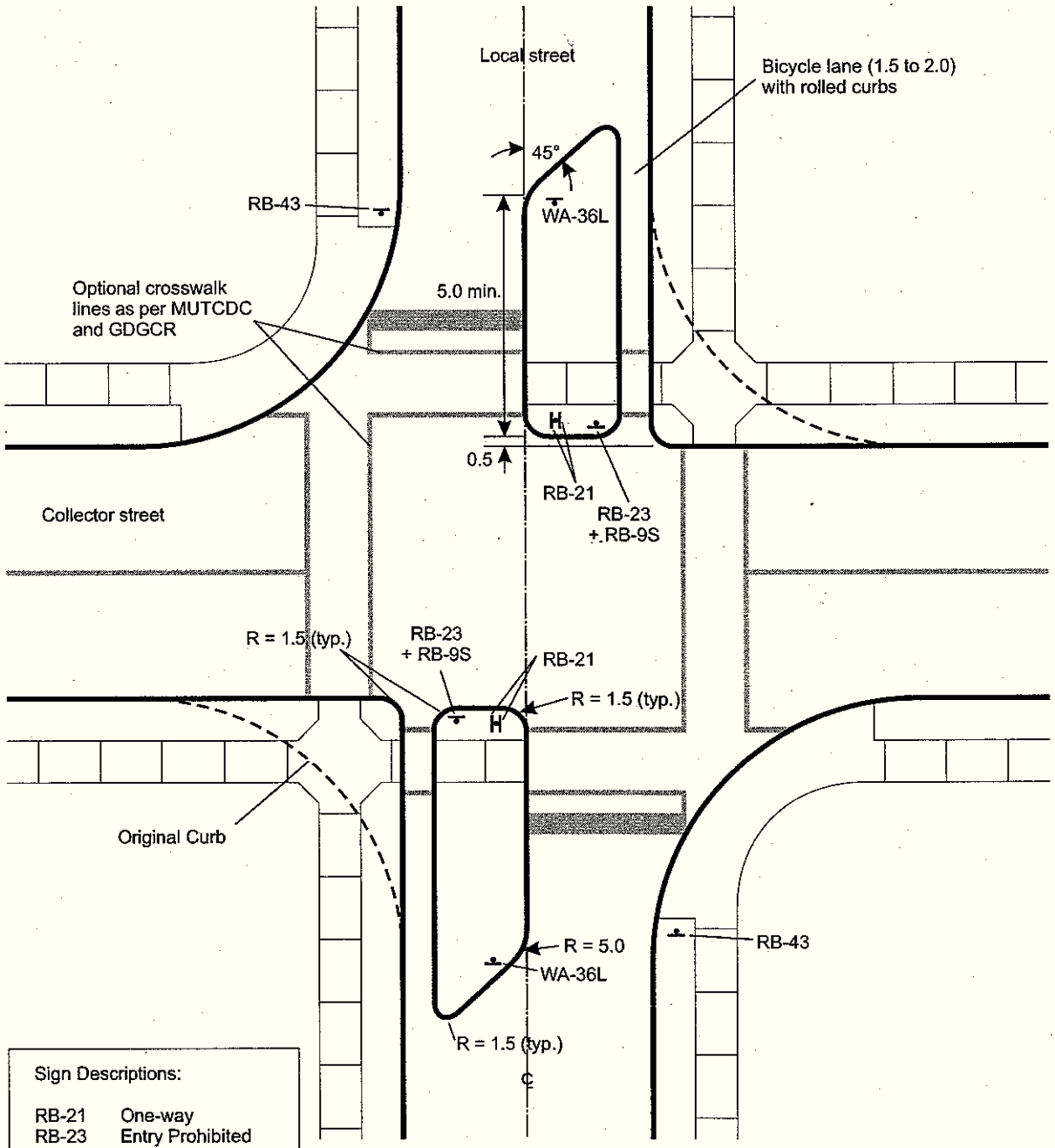
- The maximum length of the median island is affected by adjacent driveway and intersection locations.
- Additional Stopping Prohibited signs (RB-55) may be required to satisfy local convention.
- In locations where the visual impact of signing is an issue, the Object Marker sign (WA-36L) can be considered optional.



MID-BLOCK CROSSWALK

All dimensions are in metres unless otherwise noted. **NOT TO SCALE**

FIGURE 4.11(a) DIRECTIONAL CLOSURE (EXIT ONLY)



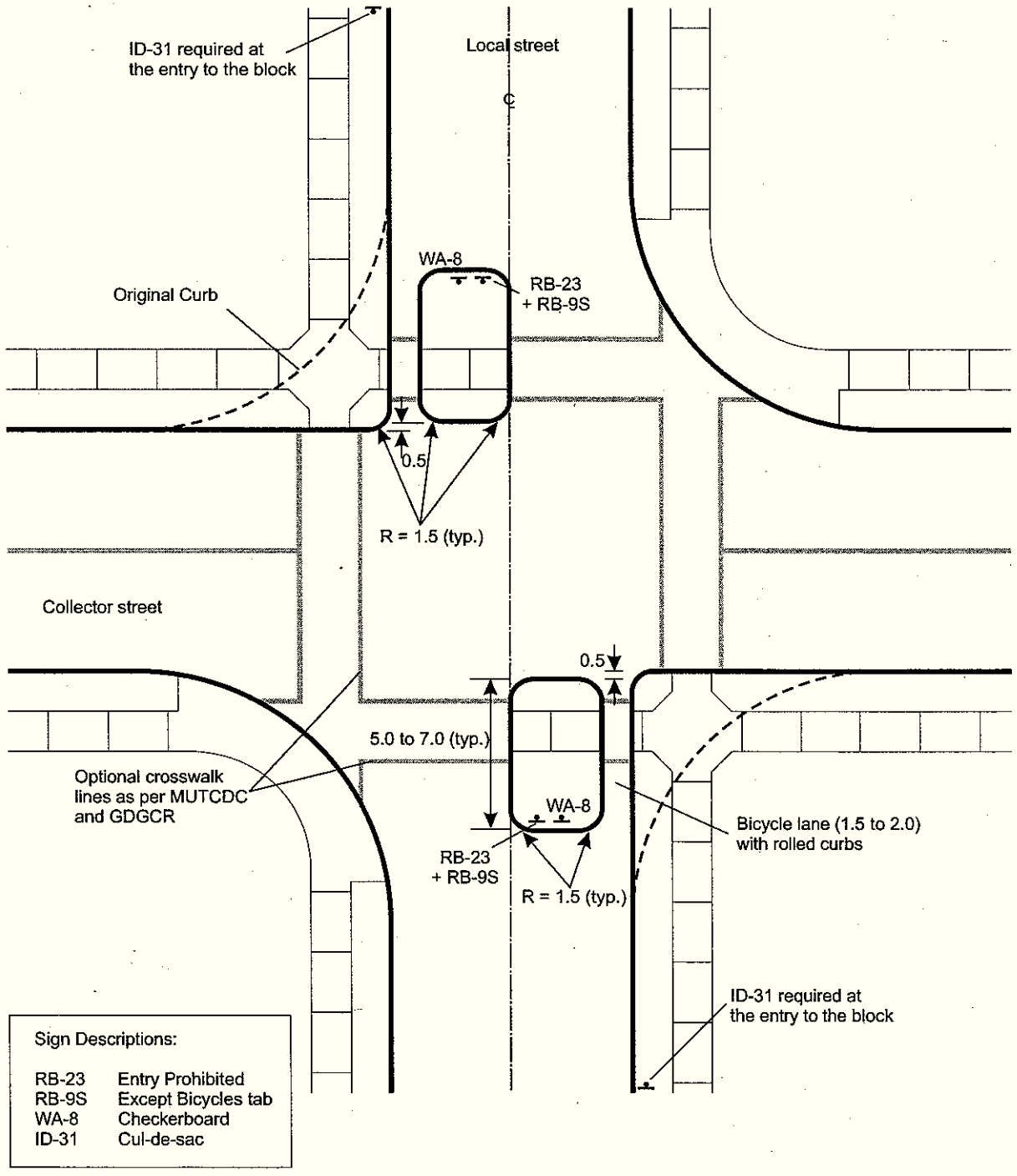
Sign Descriptions:

RB-21	One-way
RB-23	Entry Prohibited
RB-9S	Except Bicycles tab
RB-43	Right or Left Turn Only Lane
WA-36	Object Marker

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

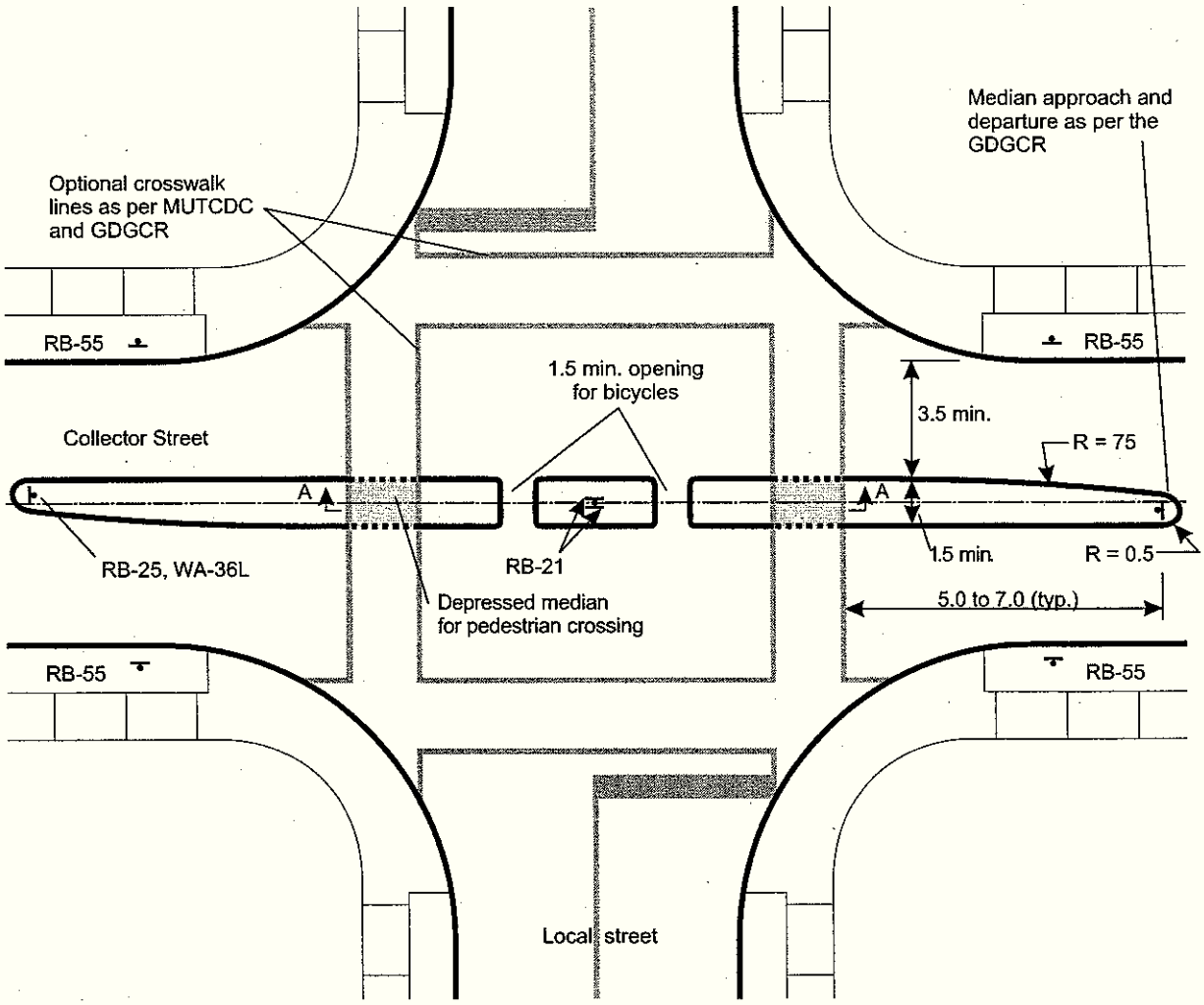
FIGURE 4.11(b) DIRECTIONAL CLOSURE (ENTRANCE ONLY)

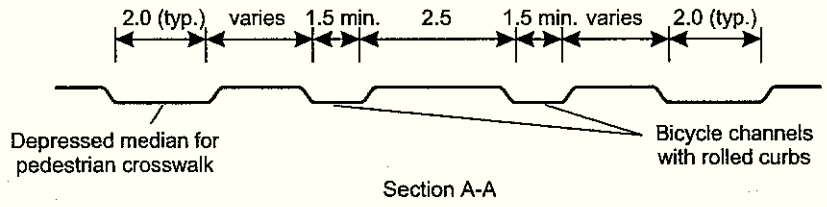


All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

FIGURE 4.15 RAISED MEDIAN THROUGH INTERSECTION





Section A-A

Sign Descriptions:

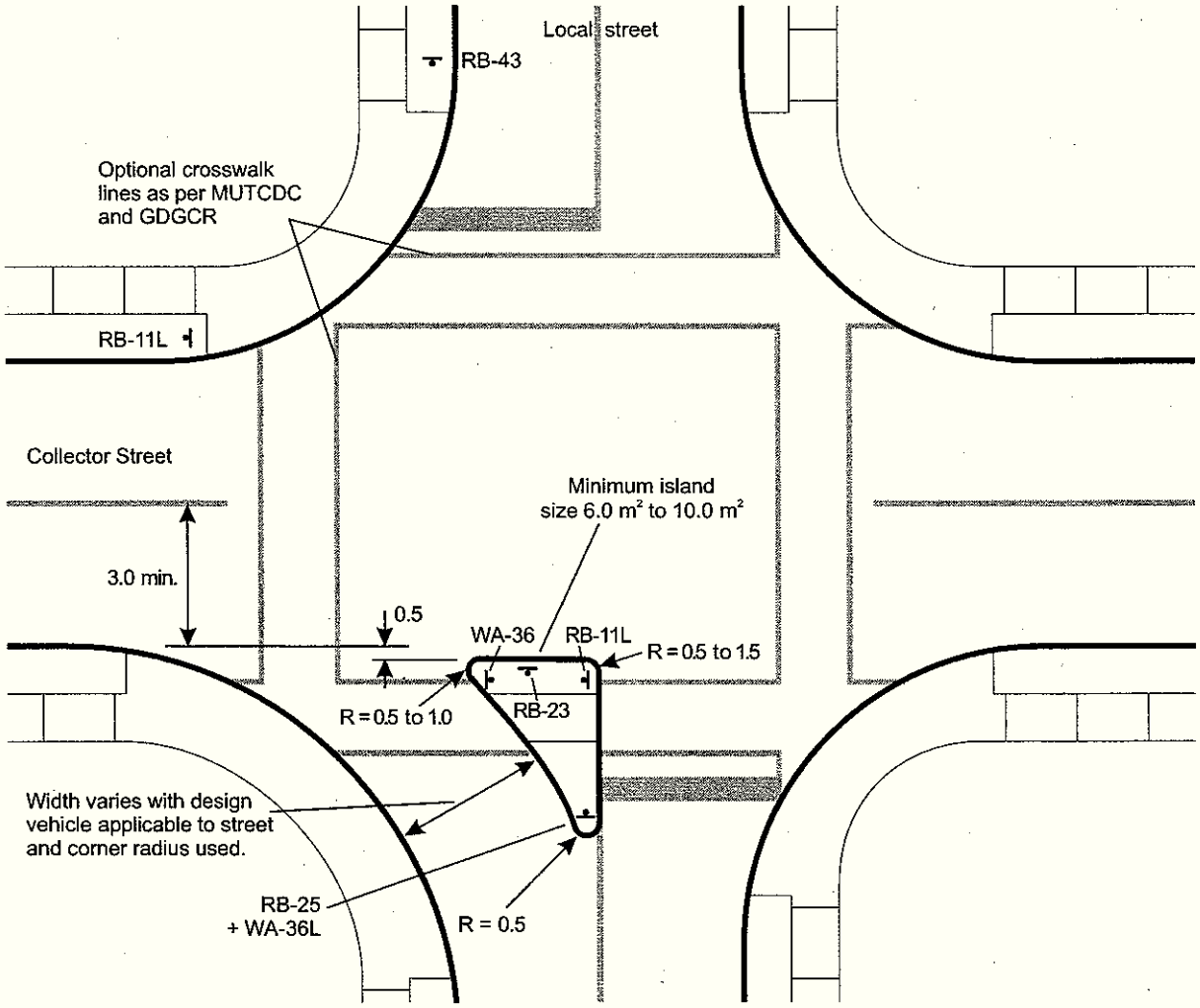
RB-21	One-way
RB-25	Keep Right
RB-55	Stopping Prohibited
WA-36	Object Marker

- Some municipalities may consider the bicycle openings optional.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

FIGURE 4.14 INTERSECTION CHANNELIZATION



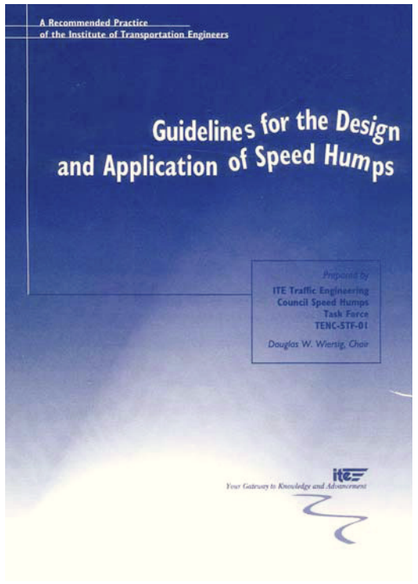
Sign Descriptions:

RB-11L	Left Turn Prohibited
RB-23	Entry Prohibited
RB-25	Keep Right
RB-43	Right or Left Turn Only Lane
WA-36	Object Marker

- Channelization as per GDGCR.
- The intersection channelization illustrated here discourages through movements and left-turn movements onto one leg of the intersection. A range of alternatives exist depending on the curb radius used and whether large vehicles need to be accommodated through the channelized area.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE



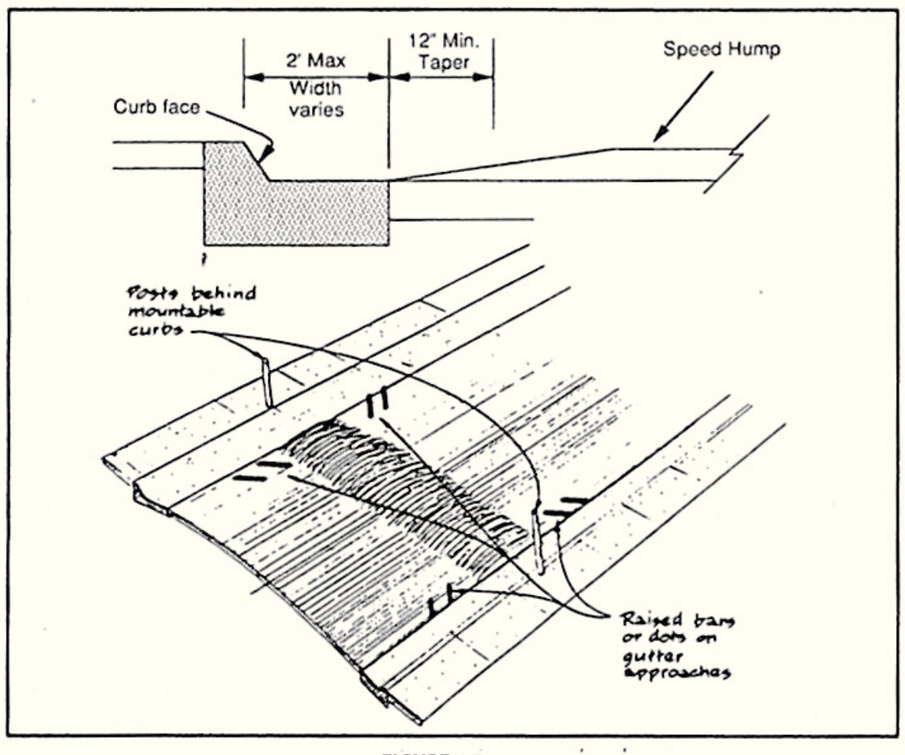


FIGURE 4.7

Federal Highway Administration. *Improving the Residential Street Environment.* Report No. RD-81/031. Washington, D.C. May 1981.

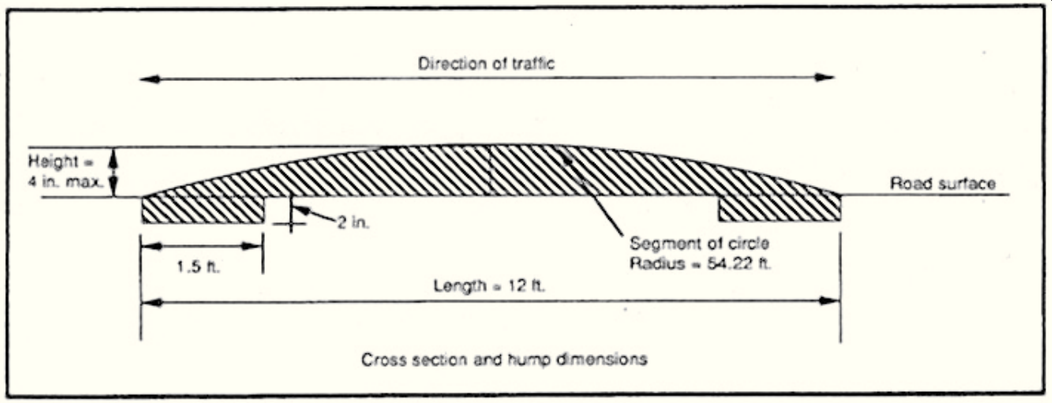


FIGURE 4.8

Source: Sumner, R. Burton, J., and Baguley, C. "Speed Control Humps in Norwich and Haringey, England." TRRL-SR-423. 1978.

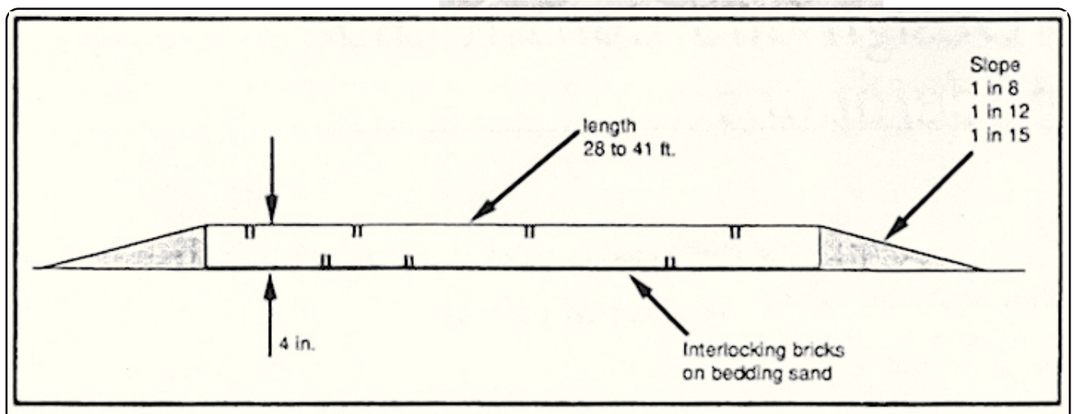
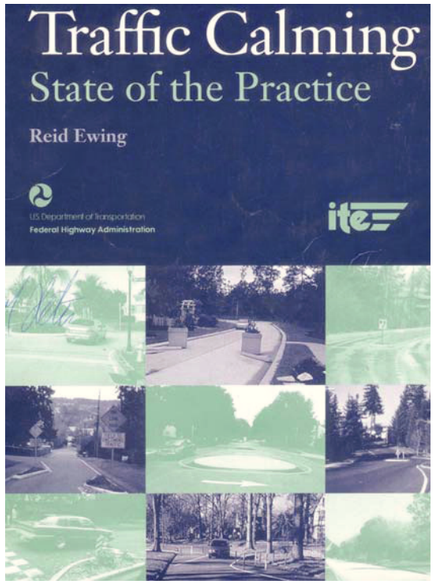


FIGURE 4.2

Source: Jarvis, J.R. "Controlled Testing of *Flat-Topped Road Humps.*" Australian Road Research Board. AIR 853-2. Vermont South, Victoria. September 1986.

GENIVAR



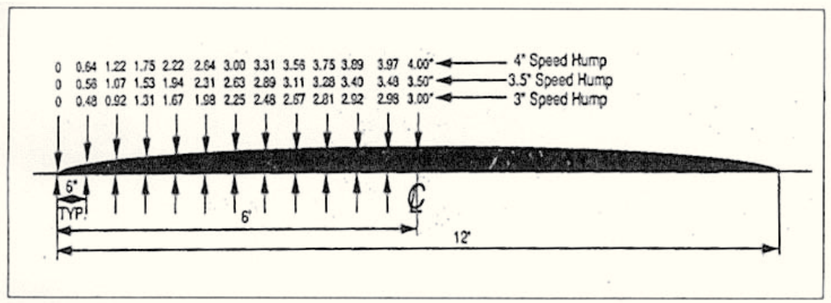


Figure 4.6. 12-foot Speed Hump Profile.

Source: ITE Traffic Engineering Council Speed Humps Task Force, *Guidelines for the Design and Application of Speed Humps—A Recommended Practice*, Institute of Transportation Engineers, Washington, DC, 1997, p.13.

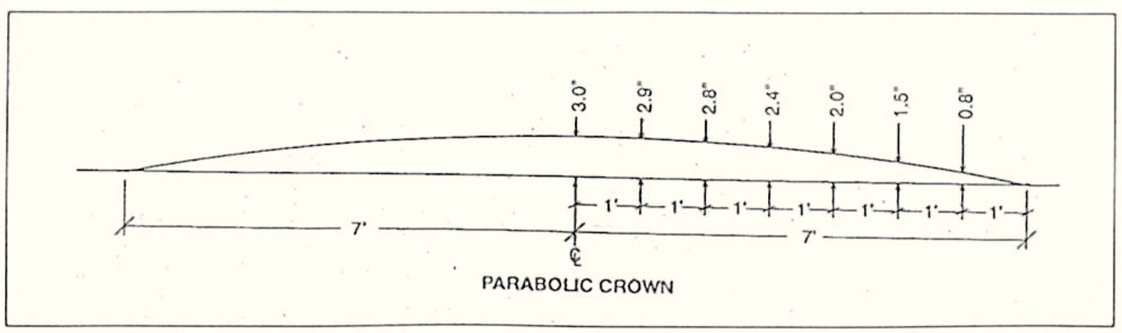


Figure 4.7. 14-foot Speed Hump Profile. (Portland, OR)

Source: Bureau of Traffic Management, "Traffic Manual," Portland, OR, December 1994, Chapter 11.

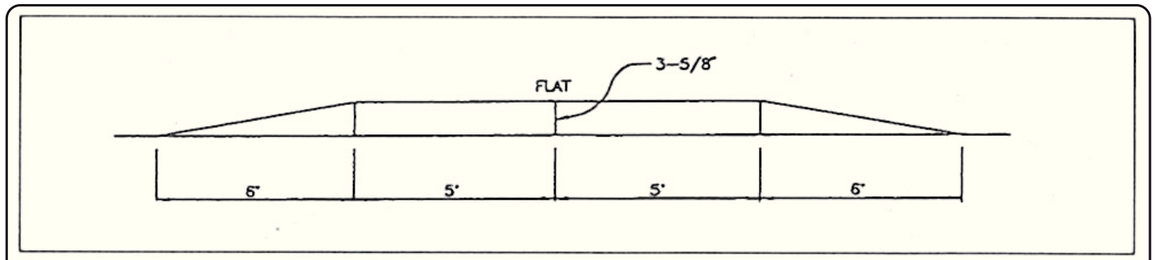


Figure 4.10. Alternative 22-foot Speed Table Profile. (Gwinnett County, GA)

Source: County Traffic Engineer, "Standard Plan—22' Speed Hump," Gwinnett County, GA, undated.

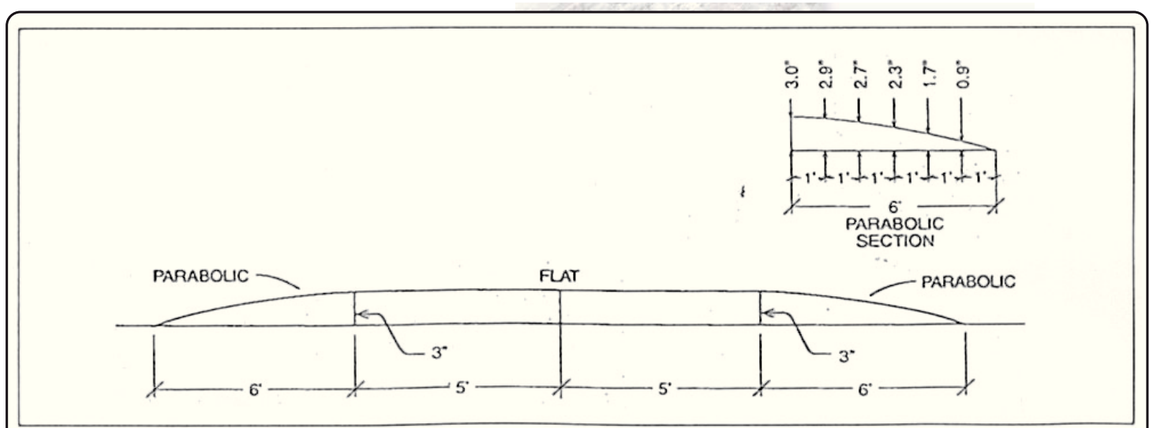


Figure 4.9. Original 22-foot Speed Table Profile. (Seminole County, FL)

Source: Bureau of Traffic Management, "Traffic Manual" Portland, OR, December 1994, Chapter 11.

GENIVAR

SESTS
SPS
BPCPCFR

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DU QUÉBEC

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ EN TRANSPORT

INFODST

Service de l'expertise et du soutien technique en sécurité

Fiche d'information technique

AVRIL 2011

Modération de la circulation
Dos d'âne allongés et coussins

Cette fiche porte sur les dos d'âne allongés, un des aménagements modérateurs de la vitesse les plus répandus, ainsi que sur les coussins, qui en constituent une variante plus récente. La fiche présente le contexte d'implantation des dos d'âne allongés et des coussins, leurs avantages et leurs inconvénients, la géométrie et la signalisation à prévoir, leur efficacité, les conditions d'entretien et les coûts.

Les analyses préalables et la démarche d'implantation de ces aménagements sont décrites dans la fiche Modération de la vitesse au Québec.

DESCRIPTION

Le dos d'âne allongé est une partie surélevée de la chaussée qui induit un mouvement vertical aux véhicules et un inconfort amenant les conducteurs à ralentir. Sa longueur est supérieure à l'empattement[1] d'une automobile et ses pentes sont progressives. Ces caractéristiques le distinguent du dos d'âne court en forme de bosse, plus coercitif et non recommandé sur les rues publiques. La partie centrale du dos d'âne allongé peut être arrondie ou constituer un plateau.

Il s'agit d'un des aménagements modérateurs les plus efficaces et les plus répandus au Québec. Un grand nombre ont également été installés en Amérique du nord et en Europe, depuis plusieurs dizaines d'années. Cette longue expérience permet de définir assez précisément les conditions dans lesquelles ces aménagements peuvent réduire les vitesses, tout en minimisant les inconvénients potentiels. Des particularités propres au Québec ont par ailleurs été dégagées d'une enquête menée auprès d'une cinquantaine de municipalités au cours de l'automne 2009 et de plusieurs consultations par la suite.

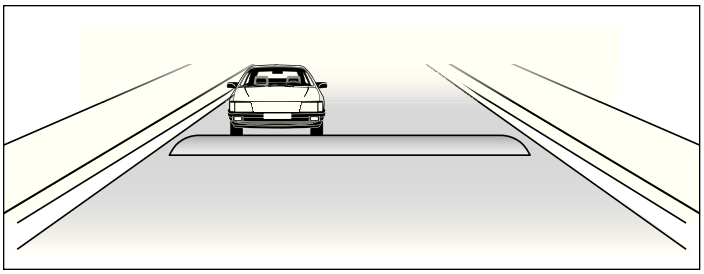


ILLUSTRATION 2
DOS D'ÂNE COURT – À éviter sur les rues publiques

Quant aux coussins, ils sont implantés depuis longtemps en Europe, mais plus récemment en Amérique du Nord. Il s'agit d'une surélévation de la chaussée, semblable au dos d'âne allongé, mais qui ne couvre pas toute la largeur de la rue. L'aménagement consiste en deux ou trois coussins, selon la largeur de la chaussée. Leur largeur est prévue pour que les véhicules d'urgence passent sans être affectés, tandis que les véhicules particuliers, moins larges, subissent la surélévation. Cet aménagement répond à l'une des principales préoccupations relatives aux dos d'âne allongés : le délai imposé aux véhicules d'urgence.

Les dos d'âne allongés et les coussins peuvent être construits de façon permanente, généralement en asphalte. Quant aux modèles en caoutchouc, ils sont amovibles et peuvent être retirés durant la saison hivernale.

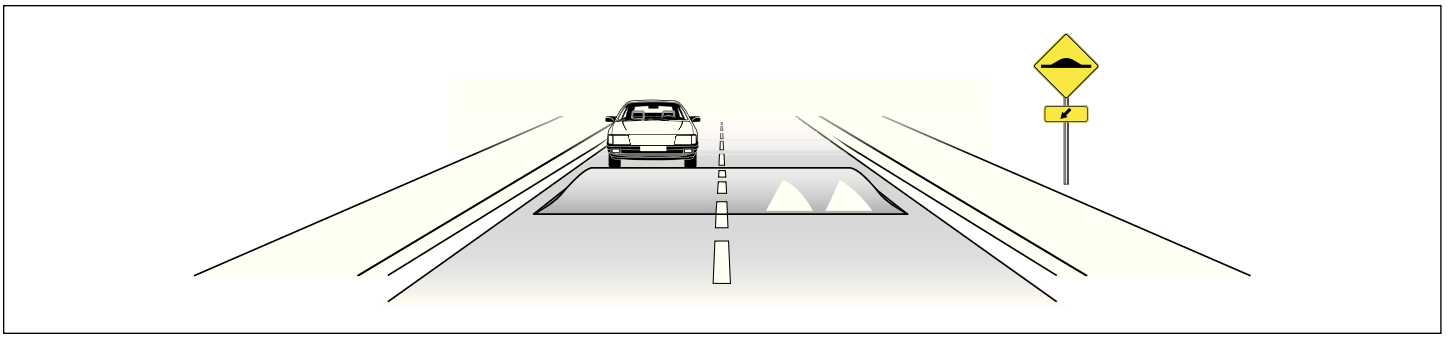


ILLUSTRATION 1
DOS D'ÂNE ALLONGÉ – À privilégier

CONTEXTE D'IMPLANTATION

Compte tenu de leur caractère contraignant, il est préférable de n'envisager les dos d'âne allongés et les coussins qu'après avoir considéré des aménagements modérateurs modifiant les perspectives visuelles et la largeur de la rue à traiter. Dans les nouvelles rues ou les rues entièrement reconstruites, une conception adéquate peut suffire à modérer les vitesses.

Les dos d'âne allongés et les coussins sont privilégiés aux endroits suivants :

- Le milieu urbain, soit des rues avec drainage fermé (égout pluvial) et bordures. Quelques municipalités installent des dos d'âne allongés sur des rues avec drainage ouvert sans bordure; il faut alors s'assurer que les conducteurs ne puissent pas les éviter par l'accotement ou les côtés, en posant des bornes par exemple.
- Les rues qui supportent peu de circulation de transit, pas de circuit régulier de transport en commun ou de véhicules d'urgence, ni de réseau de camionnage. Ce sont principalement les rues locales et occasionnellement les rues collectrices à deux voies de circulation contigües.
- Les rues résidentielles, les zones scolaires et de terrains de jeux.
- Les secteurs où la limite de vitesse est de 50 km/h ou moins.
- Les secteurs où l'on souhaite atteindre des vitesses basses (de l'ordre de 30 km/h).

Les dos d'âne allongés et les coussins sont à éviter aux endroits suivants :

- Sur les artères, les rues de transit, les rues fréquemment empruntées par les véhicules de transport en commun, des camions ou des véhicules d'urgence, et les rues de quatre voies de circulation ou plus.
- Les secteurs où le centile 85 de la vitesse pratiquée[2] est supérieur à 70 km/h.
- À l'approche d'une intersection.
- Dans les courbes ou à l'approche de courbes, dans les rues en pente trop prononcée (pentes supérieures à 8 %) ou à tout endroit où ils ne seraient pas suffisamment visibles ou pourraient surprendre les conducteurs. La distance minimale de visibilité à l'arrêt devrait être respectée[3].
- Devant une entrée charretière.

Lorsque l'objectif est de réduire les vitesses sur une rue relativement longue, les dos d'âne ou les coussins peuvent être implantés en série. Cette disposition empêche les conducteurs de reprendre une vitesse trop grande après le passage d'un aménagement.

AVANTAGES DES DOS D'ÂNE ALLONGÉS ET DES COUSSINS

Les dos d'âne allongés et les coussins présentent des avantages marqués :

- Efficacité durable, et démontrée, à réduire les vitesses (voir la section Efficacité).
- Pas d'inconvénient notable quant aux coussins lors du passage des véhicules d'urgence.
- À une intersection, utilisation possible du dos d'âne allongé comme passage surélevé pour piétons. Lorsqu'il s'étend sur toute une intersection, il s'agit d'un plateau surélevé.
- Possibilité de modèles amovibles, ce qui permet notamment de résoudre les problèmes de vitesse lorsqu'ils sont plus élevés, c'est-à-dire en dehors de la saison hivernale.
- Coûts modérés en comparaison avec d'autres aménagements modérateurs, pour une bonne efficacité (voir la section Coûts).

INCONVÉNIENTS DES DOS D'ÂNE ALLONGÉS ET DES COUSSINS

Certains inconvénients sont associés à la présence de dos d'âne allongés et de coussins; ils peuvent cependant être atténués par une implantation appropriée.

- Peu d'effet de modération des vitesses pour les deux roues motorisés qui peuvent, comme les cyclistes, circuler dans l'espace aplati le long de la bordure. Dans le cas de coussins, risque que les cyclistes dévient de leur trajectoire pour passer entre les coussins au centre de la chaussée.
- Augmentation du bruit liée à la décélération et à l'accélération des véhicules. Cet inconvénient sera d'autant moins important que les vitesses seront bien maîtrisées sur l'ensemble de la rue ou du quartier.
- Selon le type de sol, risque de vibrations au passage des véhicules lourds, perçues dans les résidences riveraines. Sur les rues locales, peu fréquentées par les véhicules lourds, cet inconvénient est mineur.
- Risque de report de la circulation vers des rues voisines. Les études visant à quantifier les répercussions sur les débits de circulation ne sont cependant pas concluantes[4]. Il est souhaitable de planifier l'implantation à l'échelle d'un quartier.
- Effets négatifs des dos d'âne allongés pour les véhicules d'urgence (augmentation du temps de réponse jusqu'à 10 secondes par dos d'âne). Ces inconvénients peuvent être éliminés par l'installation de coussins plutôt que de dos d'âne allongés, ou minimisés en privilégiant les dos d'âne allongés sur les rues locales résidentielles qui ne sont pas des trajets habituels pour les véhicules d'urgence.

GÉOMÉTRIE

Les principales caractéristiques géométriques des dos d'ânes allongés et des coussins sont la hauteur, la longueur et le profil de la pente. Les coussins sont également caractérisés par leur largeur. Enfin, l'espacement entre les aménagements, lorsqu'ils sont installés en série, aura une influence sur l'efficacité du dispositif.

Au Québec, la hauteur la plus courante est d'environ 80 mm. Les guides techniques les plus récents recommandent une telle hauteur, car elle offre le meilleur compromis entre l'efficacité à réduire la vitesse et l'acceptabilité par les usagers.

La longueur (mesurée dans le sens de la circulation) est variable. On trouve deux types principaux d'aménagements, au Québec comme ailleurs : certains, d'une longueur de 3,5 m à 4 m, sont destinés principalement aux rues locales; les autres, d'une longueur d'environ 7 m, sont plus longs car ils comportent en leur centre un plateau d'environ 3 m de long et ils sont mieux adaptés aux rues collectrices. Selon l'expérience de plusieurs municipalités du Québec, les deux configurations ont donné de bons résultats.

En ce qui concerne la pente de l'aménagement, un profil sinusoïdal est préférable à un profil circulaire ou parabolique, car il assure une transition plus douce et facilite l'entretien d'hiver et le passage des cyclistes[5].

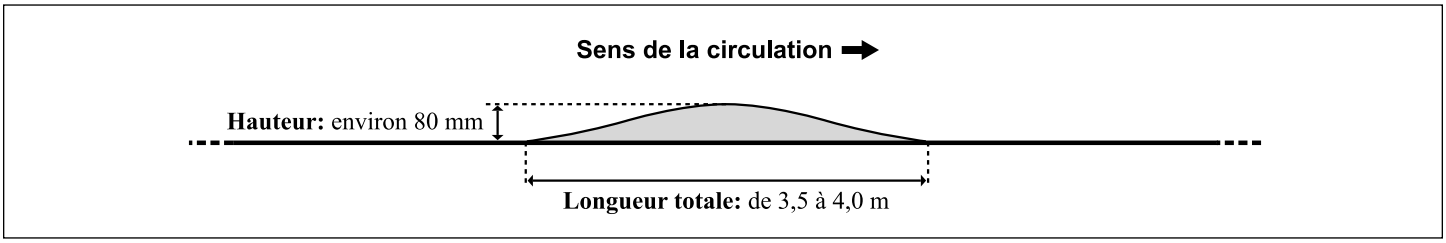


ILLUSTRATION 3
GÉOMÉTRIE TYPE DES DOS D'ÂNE ALLONGÉS SANS PLATEAU

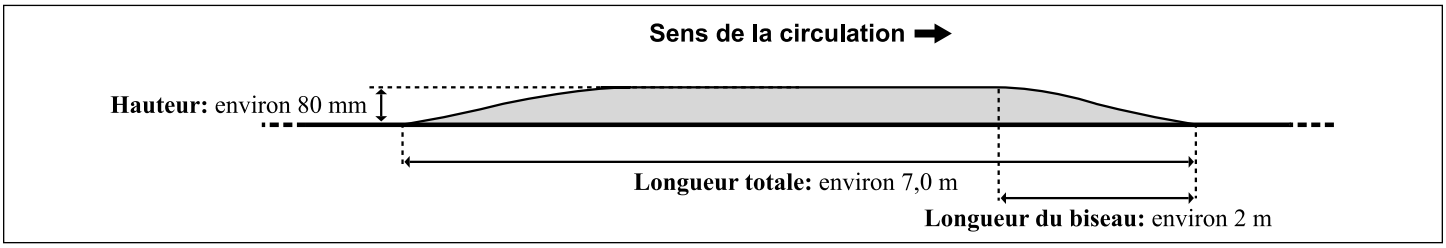


ILLUSTRATION 4
GÉOMÉTRIE TYPE DES DOS D'ÂNE ALLONGÉS AVEC PLATEAU

La largeur optimale des coussins est celle qui permet aux véhicules d'urgence de passer tout en maintenant l'effet ralentisseur pour les véhicules automobiles; elle est d'environ 1,8 m. L'espace entre les coussins et la bordure de rue est d'environ 0,6 m, assez étroit pour que les automobilistes ne les évitent pas et assez large pour les roues des véhicules d'urgence. S'il n'y a que deux coussins, un dans chaque voie, l'espace entre eux doit être d'au moins 1 m pour que les véhicules lourds ne se croisent pas de trop près.

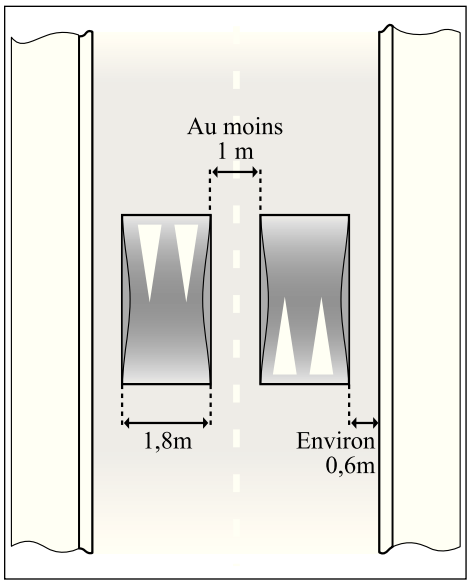


ILLUSTRATION 5
CONFIGURATION AVEC DEUX COUSSINS
Chaussée étroite

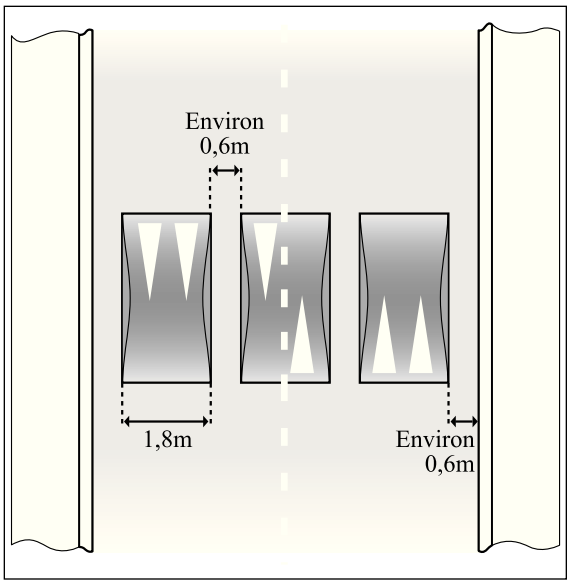


ILLUSTRATION 6
CONFIGURATION AVEC TROIS COUSSINS
Chaussée plus large

Lorsque les dos d'âne allongés ou coussins sont implantés en série, l'espacement recommandé par les guides techniques, et qui correspond à la pratique de plusieurs municipalités du Québec, varie entre 80 m et 150 m, selon la vitesse maximale que l'on souhaite sur la rue entre chaque aménagement. Sur une rue assez courte (moins de 150 m entre intersections), un seul dos d'âne est suffisant.

L'expérience montre par ailleurs qu'il faut prêter attention à plusieurs éléments à l'étape de la conception et de la construction des dos d'âne allongés ou des coussins :

- Les côtés des aménagements doivent également présenter une pente. De plus, le long de la bordure de la chaussée, il convient de laisser un espace afin de faciliter le passage des cyclistes et d'assurer un bon drainage de la chaussée. Un dégagement d'environ 0,6 m est recommandé.
- L'éclairage est important; le dos d'âne ou le coussin doit toujours être bien visible.
- Lorsque les aménagements sont construits en asphalte, les spécifications géométriques sont difficiles à réaliser avec précision sur le terrain, notamment le profil sinusoïdal. Une attention particulière doit être accordée à la construction, et l'utilisation d'un gabarit est recommandée. La réalisation des coussins en asphalte, presque entièrement manuelle, est plus délicate que celle des dos d'âne.
- Les dos d'âne amovibles doivent être soigneusement fixés à la chaussée pour éviter l'arrachement.

Avant la construction de dos d'âne allongés ou de coussins permanents, des modèles en caoutchouc peuvent être utilisés temporairement pour tester leur efficacité et les réactions des usagers et des riverains.

SIGNALISATION

Les dos d'âne allongés et les coussins doivent être visibles en tout temps pour les conducteurs. Dans ce contexte, des normes de signalisation ont récemment été adoptées pour les dos d'âne[6]. Les principaux éléments sont les suivants :

- Des marques sur le dos d'âne. Ces marques sont obligatoires.
- Un panneau D-361, accompagné du panonceau D-240-P-10, installé à l'endroit du dos d'âne, vis-à-vis du centre de la partie la plus haute du dos d'âne.
- Un panneau D-361, accompagné du panonceau D-245-P-2, installé en amont du dos d'âne à la distance prescrite dans la norme.
- Lorsque plusieurs dos d'âne sont rapprochés les uns des autres sur un même chemin, le panneau D-361 doit être accompagné du panonceau d'étendue D-250-P-2.

Les marques aident à mieux percevoir l'aménagement, notamment lorsque le stationnement est permis en bordure de la chaussée. En raison des opérations d'entretien hivernal, il peut être nécessaire de refaire ce marquage annuellement. La signalisation verticale est importante pour assurer la visibilité de l'aménagement en hiver.

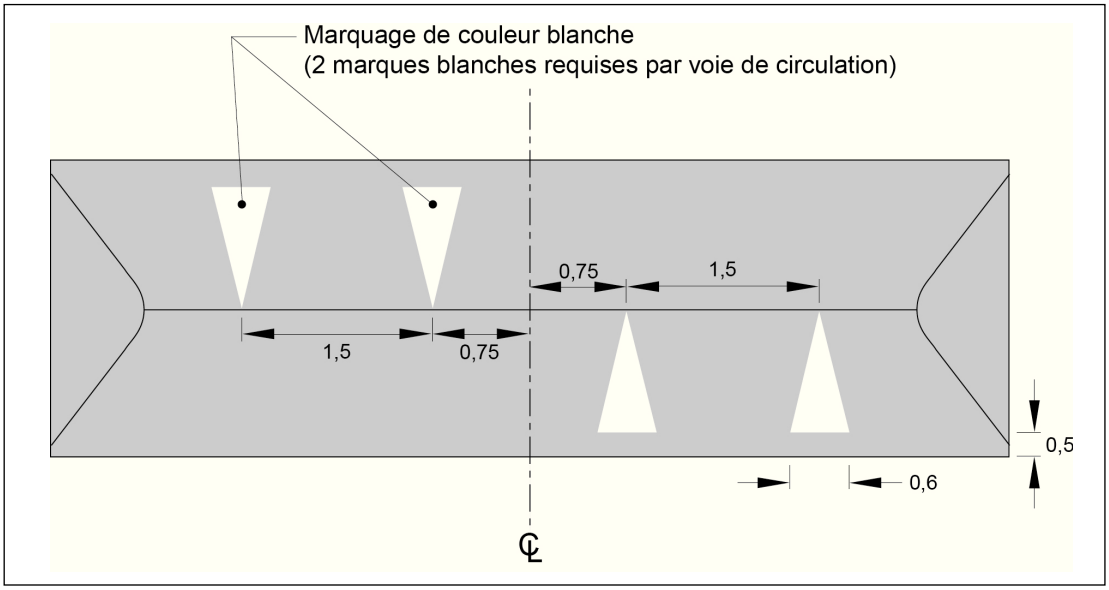
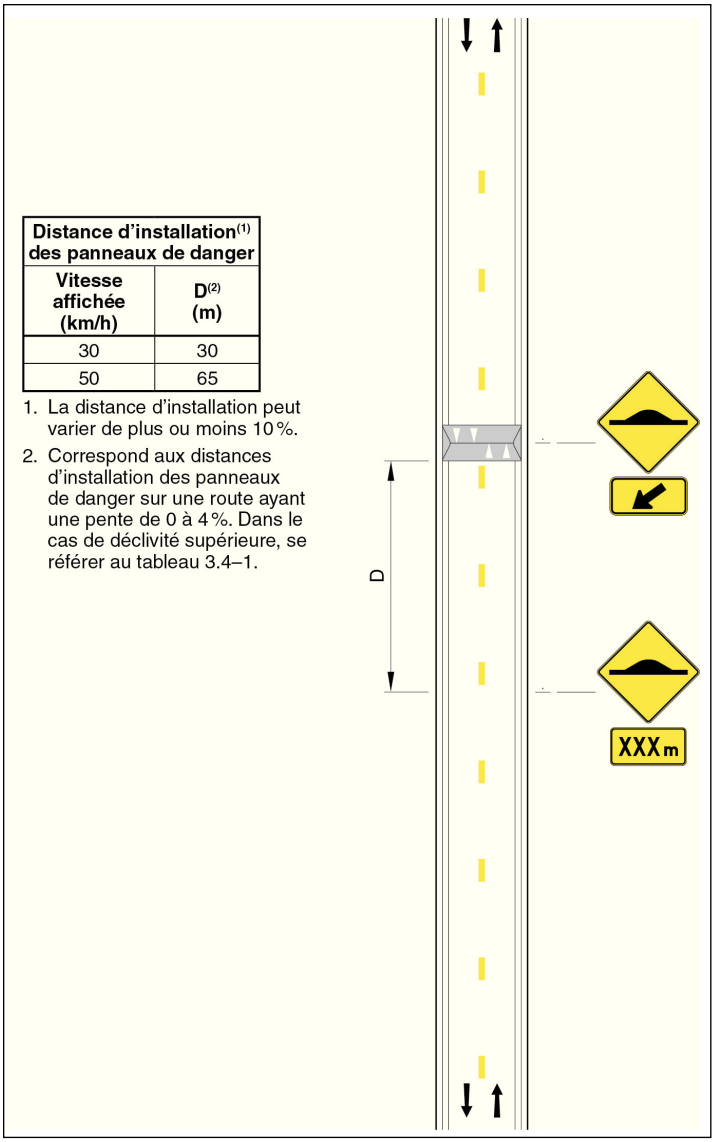


ILLUSTRATION 7
NORMES DE SIGNALISATION – MARQUAGE



Distance d'installation[1] des panneaux de danger	
Vitesse affichée (km/h)	D[2] (m)
30	30
50	65

1. La distance d'installation peut varier de plus ou moins 10 %.
2. Correspond aux distances d'installation des panneaux de danger sur une route ayant une pente de 0 à 4 %. Dans le cas de déclivité supérieure, se référer au tableau 3.4–1.

ILLUSTRATION 8
NORMES DE SIGNALISATION – PANNEAU D-361

EFFICACITÉ

Les dos d'âne allongés et coussins sont reconnus comme des aménagements très efficaces pour réduire les vitesses pratiquées et ce résultat perdure dans le temps. Ils ont également un effet positif sur la sécurité routière.

- **Réduction des vitesses pratiquées**

La vitesse à laquelle un véhicule automobile traverse un dos d'âne allongé dépend de sa longueur et de sa hauteur. La présence d'un plateau permet de le franchir à une vitesse plus élevée. Selon les données recueillies au Québec et les études consultées, pour les dos d'âne allongés d'une hauteur d'environ 80 mm, le centile 85 des vitesses est de 30 à 35 km/h lorsqu'il n'y a pas de plateau (longueur d'environ 4 m) et peut atteindre 50 km/h lorsqu'il y en a un (longueur d'environ 7 m).

Le long d'une rue sur laquelle plusieurs dos d'âne sont installés en série, les résultats dépendent de l'espacement et de la reprise de vitesse possible entre chaque aménagement. Celle-ci varie entre 40 km/h et 50 km/h lorsque les dos d'âne allongés sont espacés respectivement de 80 m et 150 m.

L'expérience américaine montre que l'efficacité des coussins pour ralentir les véhicules automobiles est semblable à celle des dos d'âne allongés, à hauteur et longueur égales.

Par contre, la présence de dos d'âne ou de coussins n'entraîne pas forcément de réduction de vitesse pour les deux roues motorisés, qui peuvent passer entre les coussins ou entre les aménagements et la bordure. La présence de coussins n'entraîne également aucune réduction de vitesse pour les véhicules d'urgence et donc aucune réduction de leur délai d'intervention.

- **Amélioration de la sécurité routière**

La modération des vitesses a un effet positif sur la sécurité routière. Selon des études américaines, l'installation de dos d'âne allongés sur des rues locales en milieu urbain entraîne une réduction du nombre d'accidents corporels. Cette réduction est estimée à 40 %, avec néanmoins une faible précision puisque l'erreur type est de 20 %[7].

ENTRETIEN EN CONDITIONS HIVERNALES

Une consultation de municipalités ayant installé des dos d'âne allongés depuis plusieurs années a montré que, de façon générale, pour la majorité d'entre elles, les conditions hivernales et l'entretien hivernal ne posent pas de problème majeur : l'effet ralentisseur des dos d'âne est conservé, il y a peu de dégradations de l'aménagement ou de difficultés de déneigement. Ce constat est partagé par d'autres provinces canadiennes ou des États américains. Cependant, certaines précautions doivent être prises.

Ainsi, la conception du dos d'âne allongé joue un rôle important. Une pente progressive ayant un profil sinusoïdal sera plus facilement franchie par les véhicules de déneigement. Les opérateurs doivent adapter leur façon de faire, en positionnant adéquatement la lame de leur équipement et en prenant le temps de bien dégager la neige de part et d'autre du dos d'âne, où elle risque de s'accumuler. Pour ne pas endommager l'aménagement, la lame doit être légèrement soulevée, tout en prenant garde d'enlever toute la neige et la glace qui aurait pu se former. Le déneigement des dos d'âne demande donc d'ajuster les manœuvres et peut nécessiter plus de temps.

Le déneigement des coussins est moins facile, en raison des espaces entre chacun et de la possibilité d'accumulation de neige.

COÛTS

Le coût moyen d'un dos d'âne allongé, selon les municipalités du Québec consultées en 2009, était inférieur à 5 000 $. Le coût varie en fonction des dimensions de l'aménagement, du type de matériau (asphalte ou caoutchouc) et du procédé d'installation.

RÉFÉRENCES

Documents

American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). Highway Safety Manual, 2010, 3 volumes.

Association des transports du Canada. Guide canadien d'aménagement de rues conviviales, 1998, pagination multiple.

Blais M., et C. Lupien. Guide d'implantation des ralentisseurs de type dos d'âne allongés, 1993, 12 pages et annexes.

Blais M. et C. Lupien. Ralentisseurs de type dos d'âne allongé. Expérience pilote de la ville de Sherbrooke. Rapport de recherche, 1992, 26 pages et annexes.

Centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. Guide des coussins et plateaux, 2010, 75 pages.

Crevier, Clyde. Les aménagements en modération de la circulation, étude et applications, 2007, 389 pages.

Ewing, R., et S. Brown. U.S. Traffic Calming Manual, American Planning Association, 2009, 235 pages.

Geni B. Bahar, et al. Guidelines for the design and application of speed humps, Washington, DC, Institute of Transportation Engineers, Traffic Engineering Council, 2007, 65 pages.

Gulden J., et R. Ewing. New Traffic Calming Device of choice, in ITE Journal, décembre 2009, p. 26-31.

Ministère des Transports, Tome V – Signalisation routière.

National Cooperative Highway Research Program. Report 500, Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan, Volume 10, A Guide for Reducing Collisions Involving Pedestrians, 2004.

http://safety.transportation.org/guides.aspx

Sites Web consultés en 2010

Institute of Transportation Engineers: http://www.ite.org/traffic/.

PBIC, Walking Design and Engineering: Traffic Calming: http://www.walkinginfo.org/engineering/calming-vertical.cfm.

Project for Public Spaces (PPS), Traffic Calming 101: http://www.pps.org/livememtraffic/.

Traffic Calming: http://www.trafficcalming.org/.

[1] *Espacement entre les roues avant et arrière.*

[2] *Vitesse en dessous de laquelle roulent 85 % des conducteurs.*

[3] *Distance nécessaire au conducteur d'un véhicule roulant à une vitesse donnée pour immobiliser son véhicule après avoir aperçu un objet sur la chaussée (ministère des Transports, Tome I – Conception routière, chapitre 7).*

[4] *Institute of Transportation Engineers (2007)*

[5] *Pour les caractéristiques plus précises du profil, voir : Association des Transports du Canada (1998) et Institute of Transportation Engineers (2007).*

[6] *Ministère des Transports du Québec, Tome V – Signalisation routière, chapitre 3, section 3.44.2 et dessin normalisé 028 ; chapitre 6, section 6.11.13 et annexe H.*

[7] *AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS (2010).*

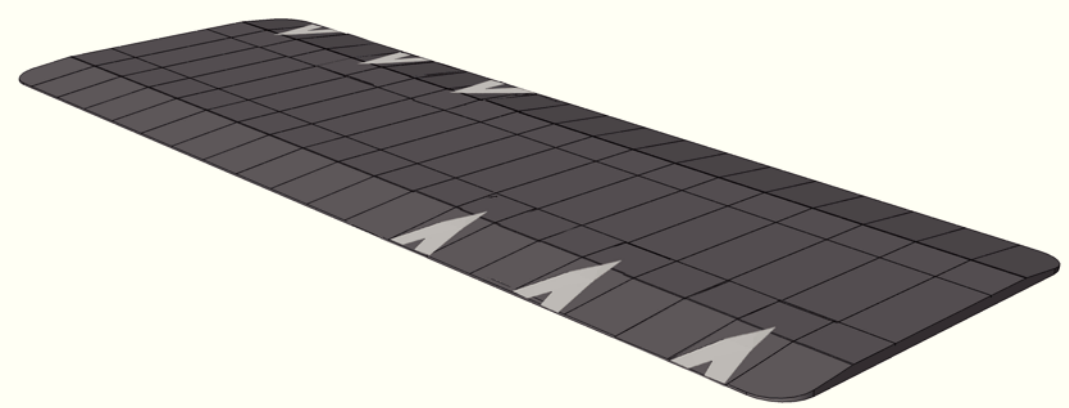
TC-TAPIS

Tapis ralentisseur de vitesse (Traffic calming)

Rév. # ___ date : juil. 2006

FICHE TECHNIQUE

TRAFIC INNOVATION INC.



Tout comme l'îlot ralentisseur mais couvrant toute la largeur de la route, le tapis ralentisseur est conçu pour ralentir la circulation tout en n'ayant qu'un impact minimal sur le temps de réponse des véhicules d'urgence puisque ceux-ci peuvent passer à grande vitesse sans grand effet sur le véhicule. Il représente une solution efficace en matière de système de réduction de vitesse (Traffic Calming).

Fait de caoutchouc recyclés à 100 % à partir de pneus usagés additionné de polyuréthane, le tapis ralentisseur résiste aux rayons ultraviolets du soleil, à la moisissure, aux taches d'huile et aux variations extrêmes de températures.

Les sections sont solidement reliées entre-elles à l'aide de goujons de métal et fixées à la chaussée à l'aide de boulons d'ancrage.

Sa conception modulaire permet d'ajuster la largeur du tapis selon les dimensions de la chaussée. Un tapis standard mesure 8090 mm X 3048 mm (26' 1/2 X 10').

Des flèches directionnelles faites de pellicule réfléchissante blanche de 686 mm (27'') de long par 406 mm (16'') de long sont apposées en incrustée dans le caoutchouc pour une meilleure résistance.

Composantes

Construction

Matériau : Pneus recyclés à 100 %
Couleur : noir

Dimensions

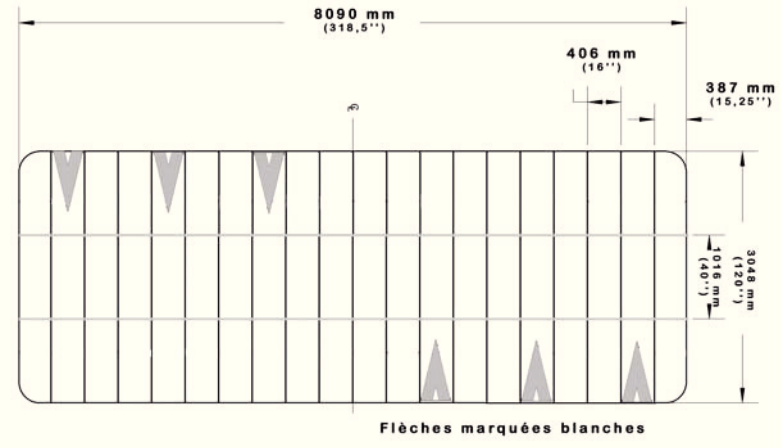
Section centrale **:** 3048 mm X 406 mm
(120'' X 16'')

Section de bout : 3048 mm X 387 mm
(120'' X 15,25'')

Épaisseur : Centre 76 mm (3'')
Extérieur : 38 mm (1,5'')

Dimension d'un tapis standard

8090 mm X 3048 mm
(318,5'' X 120'')



 # de produit :

Section centrale **: # TC-TAPIS-C** (sans flèche)
 # TC-TAPIS-CF (avec flèche)

Section de bout : **# TC-TAPIS-B**

Propriété de Trafic Innovation inc.- Tous droits réservés.

M. Hétu

Ville de Montréal

Service des travaux publics

Division de la circulation

Norme d'implantation des arrêts toutes directions

préparé par: Martin Hétu
Martin Hétu, ing.jr

vérifié par: R.K.
Robert Kahle, ing.

approuvé par: Claude Cossette
Claude Cossette, ing.

Janvier 1991

96

Sommaire
Guide d'implantation des arrêts toutes directions

Par le passé, de nombreux panneaux "ARRET" ont été implantés dans le but de diminuer la vitesse des véhicules ou pour diminuer la circulation de transit dans les rues locales. L'expérience démontre au contraire que de telles pratiques ne produisent pas les résultats escomptés. En effet, les problèmes reliés à l'implantation inconsidérée d'arrêts toutes directions sont devenus si importants que les spécialistes et autorités de plusieurs pays ont été contraints de développer de nouvelles normes pour guider les spécialistes dans leur analyse en vue de gérer de façon adéquate la circulation aux intersections.

A l'instar des autres villes nord-américaines, la Ville de Montréal, en 1986, a mis au point un tel guide en se basant sur les normes américaines et canadiennes. Par ailleurs, ce document nécessite une mise à jour en vue de l'intégrer dans une politique plus globale de gestion de la circulation.

Le présent guide a donc été élaboré à partir des normes en vigueur à la Ville; nous l'avons modifié au besoin selon les derniers développements des autorités compétentes en matière de circulation en Amérique du nord. Nous avons également tenu compte des exigences prescrites dans le "Règlement sur la signalisation routière du Québec", lequel est entré en vigueur le 28 décembre 1989 et auquel la Ville de Montréal doit se conformer.

Le guide est divisé en quatre (4) chapitres:

- généralités;
- normes d'implantation des arrêts toutes directions;
- implantation et enlèvement des arrêts;
- mesures alternatives.

6. Mauvaise utilisation du signal d'arrêt

Selon la loi, le panneau "ARRET" a été conçu comme moyen d'affecter la priorité à un courant de circulation à un carrefour. Il ne faut pas l'utiliser pour d'autres fins. Voyons quelques cas typiques où il ne faut pas utiliser un signal d'arrêt.

6.1 Pour diminuer la vitesse

Il est mentionné dans le règlement sur la signalisation routière, article 34, le paragraphe suivant:

> *"Le panneau "ARRET" ne peut être utilisé à la seule fin de faire ralentir la circulation".*

Il est donc interdit d'implanter le panneau entre deux carrefours pour ces fins.

Selon une étude effectuée par Beaubien (1976), on peut conclure que les "ARRET" comme moyen de réduction de vitesse sont inefficaces. Cette étude a montré que les vitesses après l'arrêt augmentent légèrement, probablement parce que les conducteurs essaient de rattraper les retards subis à cause de l'arrêt.

La région d'influence d'un panneau "ARRET" est en effet relativement restreinte, tel qu'illustré à la figure 1.1 tirée d'une publication du ministère des Transports de l'Ontario (MTEAC, 1984).

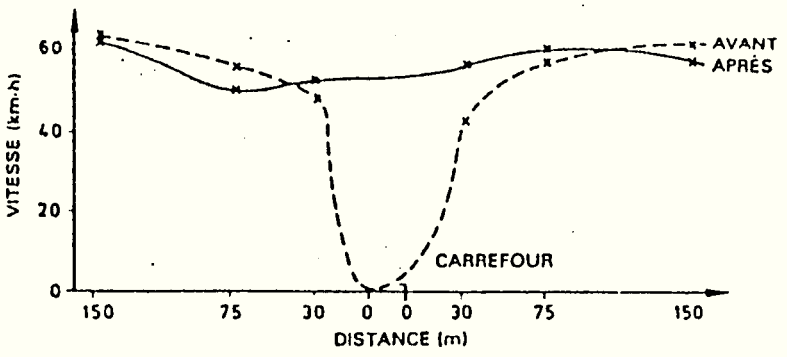


Figure 1.1 - Vitesses au carrefour avant et après l'installation d'arrêts toutes directions (rue principale) (Source, Baass K.G., 1989)

6.2 Remède miracle pour les passages piétonniers et d'écoliers

Il n'est pas recommandé d'utiliser un panneau "ARRET" conjointement avec un passage piétonnier marqué sur la chaussée (jaune) pour forcer les conducteurs à respecter le droit de passage du piéton.

Bon nombre de piétons et de conducteurs de véhicules ne connaissen pas les règles d'usage de telles mesures. Pour cette raison, i faudrait présenter de nouvelles idées pour renforcer les passage: de piétons et d'écoliers.

Programme d'éducation face aux passages piétonniers

Les autorités concernées (policiers, Société de l'assurance automobile, etc.) devraient présenter un programme d'éducation pour informer le public:

- des droits des piétons et de leurs obligations;
- des obligations des conducteurs de véhicules (il ne faut pas oublier qu'un passage piétonnier est un arrêt obligatoire lorsqu'un piéton y est engagé).

De plus, on pourrait introduire des moyens de renforcer les dispositifs actuels pour signaler une traverse. On n'a qu'à penser aux trois exemples suivants:

- ajout d'un panonceau "PRIORITE" sous le panneau de prescription indiquant la traverse;
- ajout d'un panonceau "Amende xxx$" afin d'inciter les conducteurs à céder le passage aux piétons;
- addition de points de démérite aux dossiers des conducteurs fautifs.

Avantage du respect des traverses de piétons

Le respect des piétons et des conducteurs face aux traverses de piétons contribuerait grandement à diminuer la prolifération des arrêts toutes directions, lesquels ont souvent été installés dans le but de faciliter la traverse d'une rue à une intersection.

6.3 Pour décourager les conducteurs à emprunter un trajet

Le panneau "ARRET" est fréquemment utilisé aux carrefours à très faible débit pour décourager les automobilistes d'emprunter comme raccourci les rues de quartiers résidentiels. Utilisé à ces fins, le panneau n'est pas seulement mal à propos, mais également inefficace, voire néfaste car une surexposition des conducteurs à des arrêts non justifiés (par exemple là où la visibilité est parfaite et les débits sont faibles) amène infailliblement le conducteur à ne plus les respecter.

6.4 Autres cas où il ne faut pas utiliser le panneau "ARRET"

- A un carrefour sur une artère avec des feux, à plus forte raison si ces feux sont coordonnés pour assurer un écoulement rapide de la circulation sur l'artère;

- Sur une route principale, à l'intersection de deux routes importantes, sauf si une étude de circulation le justifie (voir chapitre 2);

Panneaux portatifs:

Il n'est pas recommandé d'utiliser des panneaux portatifs ou temporaires sauf conjointement avec un signaleur.

Accidents spectaculaires:

Il faut éviter l'implantation de panneaux "ARRET" sous la pression du public, à cause d'un accident spectaculaire (Baass, 1986).

6.5 Inconvénients des panneaux "ARRET" inutiles

Bien que des critères existent dans la littérature, des panneaux "ARRET" non justifiés ont été implantés à de nombreux endroits. L'expérience passée a souvent démontré qu'une mauvaise utilisation des arrêts peut avoir des conséquences négatives parfois plus graves que le problème que l'on voulait initialement solutionner. En voici quelques exemples:

- La vitesse diminue uniquement sur quelques dizaines de mètres de part et d'autre du carrefour et il arrive fréquemment que la vitesse soit effectivement plus élevée entre les intersections, le conducteur voulant rattraper le temps perdu;

- Les conducteurs n'arrêtent pas à de nombreux panneaux "ARRET" parce qu'ils les considèrent comme étant non nécessaires, ce qui encourage la désobéissance au panneau, non seulement à l'endroit donné, mais en général. Ceci peut avoir des conséquences graves sur la sécurité, car le conducteur ne peut pas toujours distinguer entre un panneau utile et justifié, et un panneau mal utilisé (Couture et al., 1988);

- La pose de panneaux "ARRET" inutiles peut entraîner une augmentation du nombre d'accidents à un carrefour donné en créant chez le piéton et l'automobiliste arrivant sur la voie secondaire une fausse sensation de sécurité et une attitude de mépris de la part de l'automobiliste. Ces deux attitudes sont souvent incompatibles, ce qui donne lieu à des résultats tragiques;

- Dans une société de plus en plus sensible à l'environnement, chaque arrêt à un carrefour contribue à augmenter la pollution de l'air et la pollution par la bruit tout en occasionnant des frais appréciables pour la société.