RÉSEAU VÉLO MÉTROPOLITAIN ET ROUTES DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS

GUIDE PRATIQUE À L'INTENTION DES MUNICIPALITÉS DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL

Transports Québec

Vélo Québec

LE RÉSEAU VÉLO MÉTROPOLITAIN ET LE RÉSEAU ROUTIER DU MTQ

CE GUIDE PRÉSENTE LES GRANDES LIGNES

- de l'aménagement et de la signalisation des croisements de voies cyclables et de routes du MTQ;
- de l'aménagement de voies cyclables sur les ponts franchissant les cours d'eau, les routes ou les voies ferrées.

SÉCURITÉ

La sécurité des cyclistes est assurée par le respect des critères de conception reconnus, en particulier ceux des normes de conception et de signalisation du ministère des Transports du Québec et ceux du guide Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes. L'autorisation du ministère des Transports est requise pour tout aménagement sur une route sous sa gestion.

LE RÉSEAU VÉLO MÉTROPOLITAIN PROPOSÉ

- est composé de pistes cyclables en site propre et de voies cyclables aménagées sur rues et sur routes
- est indépendant du réseau du MTQ, sur la majeure partie de son tracé ;
- comporte quelques segments constitués d'accotements asphaltés ou de piste cyclable dans l'emprise de routes du MTQ ;
- croise les routes du MTQ à plusieurs endroits.

LE RÉSEAU ROUTIER DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS (MTQ) EST COMPOSÉ

- des autoroutes, numérotées de 1 à 99 et de 400 à 999;
- des routes nationales, généralement identifiées par des numéros de 100 à 199;
- des routes régionales, généralement identifiées par des numéros, de 200 à 299 sur la rive sud du fleuve et de 300 à 399 sur la rive nord;
- des routes collectrices, le plus souvent sans numérotation.

CROISEMENT DE VOIES CYCLABLES SUR RUE ET DE ROUTES DU MTQ

UNE ROUTE PRINCIPALE PEUT CONSTITUER UNE BARRIÈRE IMPORTANTE POUR LES CYCLISTES ET LES PIÉTONS EN L'ABSENCE D'AMÉNAGEMENTS ADÉQUATS.

Lorsqu'une rue comportant une voie cyclable (chaussée désignée, accotements asphaltés pour cyclistes, bandes cyclables ou pistes cyclables sur rue) croise une route du MTQ, les aménagements doivent :

- assurer aux cyclistes une traversée confortable, sécuritaire et rapide de la route du MTQ ;
- éviter les conflits entre cyclistes et les véhicules croisant la voie cyclable lors de manoeuvres de virage.

Piste cyclable de la rue Churchill à Ottawa
(Note: les normes de signalisation ontarienne diffèrent légèrement des normes québécoises.)

GESTION DES PRIORITÉS

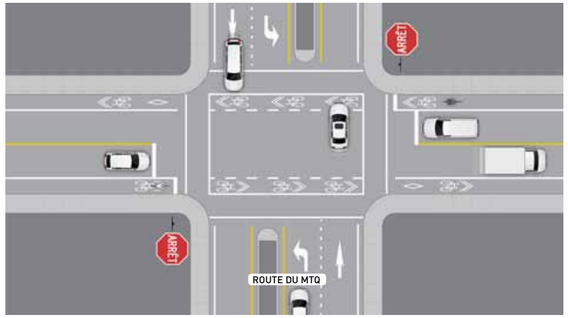
AU CROISEMENT D'UNE ROUTE PRINCIPALE, LA GESTION DES PRIORITÉS SE FAIT À L'AIDE DE PANNEAUX D'ARRÊT OBLIGATOIRE OU DE FEUX DE CIRCULATION. LES NORMES DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DICTENT LE TYPE DE GESTION DES PRIORITÉS EN FONCTION DES DÉBITS DE CIRCULATION ET DU NOMBRE DE PIÉTONS.

PANNEAU D'ARRÊT OBLIGATOIRE

› Le panneau d'arrêt obligatoire à droite de la chaussée s'adresse aux automobilistes et aux cyclistes. L'ajout d'un second panneau d'arrêt obligatoire pour les cyclistes n'est pas permis dans ce cas.

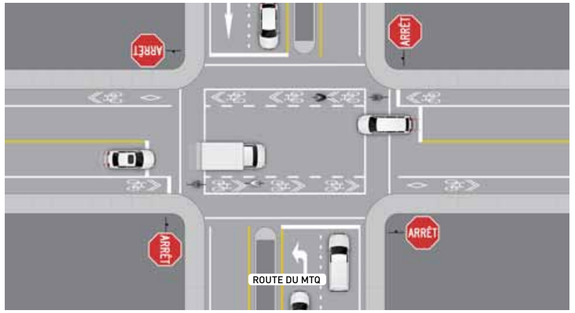
› L'ajout d'un panneau d'arrêt obligatoire pour les cyclistes est également interdit à une intersection contrôlée par des feux de circulation.

ARRÊT OBLIGATOIRE SUR LA RUE SEULEMENT



Cette solution est appropriée lorsque le délai d'attente pour traverser la route est faible pour les piétons et les cyclistes.

ARRÊT OBLIGATOIRE TOUTES DIRECTIONS



Cette solution est à considérer lorsque le débit de circulation des deux axes est du même ordre, mais insuffisant pour justifier des feux de circulation. L'arrêt sur la route occasionne toutefois des délais aux usagers et doit être approuvé par le ministère des Transports.

GESTION DES PRIORITÉS

FEUX DE CIRCULATION

Les feux de circulation sont requis lorsque le débit de véhicules, de piétons ou de cyclistes est plus élevé. Un problème de sécurité, par exemple un grand nombre d'accidents à l'intersection, peut aussi justifier des feux.

L'installation de feux de circulation sur une route du MTQ doit être autorisée par le Ministère. À une intersection simple, le coût sera généralement de plus de 100 000 $. Et nettement plus s'il y a un terre-plein qui requiert l'ajout de 2 feux supplémentaires au centre de la route.

TROIS TYPES DE FEUX DE CIRCULATION PEUVENT ÊTRE UTILISÉS POUR S'ADRESSER AUX CYCLISTES :

FEUX TRICOLORES STANDARDS ET VOIES CYCLABLES

Les feux tricolores standards, sans autres feux, s'adressent à la fois aux automobilistes, aux cyclistes et aux piétons.

Une flèche verte tout droit peut être utilisée en début de phase pour interdire les virages croisant le passage pour cyclistes. Cette solution offre une durée de phase verte plus longue qu'une phase vélo exclusive, et est donc mieux respectée par les cyclistes.

FEUX TRICOLORES AVEC VÉLO

Les feux tricolores avec vélo s'adressent uniquement aux cyclistes. Leur utilisation est limitée aux cas où l'on veut indiquer des phases distinctes pour les vélos et les automobiles, généralement à cause du nombre et de la gravité des conflits potentiels.

La phase vélo est exclusive et permet toutes les trajectoires possibles, incluant le virage à gauche. Tous les mouvements des autres véhicules croisant les trajectoires des cyclistes sont interdits.

FEUX POUR PIÉTONS AVEC VÉLO ET PANNEAU PRESCRIPTION POUR CYCLISTES À UN FEU POUR PIÉTONS

Les feux piétons, lorsqu'ils sont accompagnés du panneau Prescription pour cyclistes à un feu pour piétons (P-285), s'adressent aussi aux cyclistes. Cette solution a pour inconvénient de créer de la confusion chez les cyclistes, qui sont tenus d'obéir aux feux piétons en présence du panneau P-285, mais qui sont tenus d'obéir aux feux tricolores standards, sans égard aux feux piétons, aux autres intersections.

VIRAGE À DROITE AU FEU ROUGE

Il est recommandé d'interdire le virage à droite au feu rouge aux intersections de rues dotées de chaussées désignées ou de bandes cyclables, parce que cette manoeuvre nuit à la sécurité et au confort des cyclistes.

Dans tous les cas, l'ajout d'un îlot ou d'un terre-plein de 2,0 m de largeur au centre de la chaussée permet une traverse en 2 temps, beaucoup plus simple et sécuritaire pour les piétons et les cyclistes.

› L'ajout d'un îlot est simple s'il est possible de l'aménager sur la chaussée existante, par exemple en interdisant le virage à gauche et en éliminant les baies de virage.

› L'ajout d'un îlot est coûteux s'il nécessite un élargissement de la route en biseau, dont la longueur augmente avec la vitesse autorisée.

Îlot sur la 2e rue devant l'école Saint-Jean à Rimouski

CARREFOUR DÉNIVELÉ ET ÉTAGEMENT

Lorsqu'une rue passe au-dessus ou en dessous de la route du MTQ, on parle de :

- carrefour dénivelé si des bretelles raccordent les deux;
- étagement s'il n'y a pas de raccordement entre les deux.

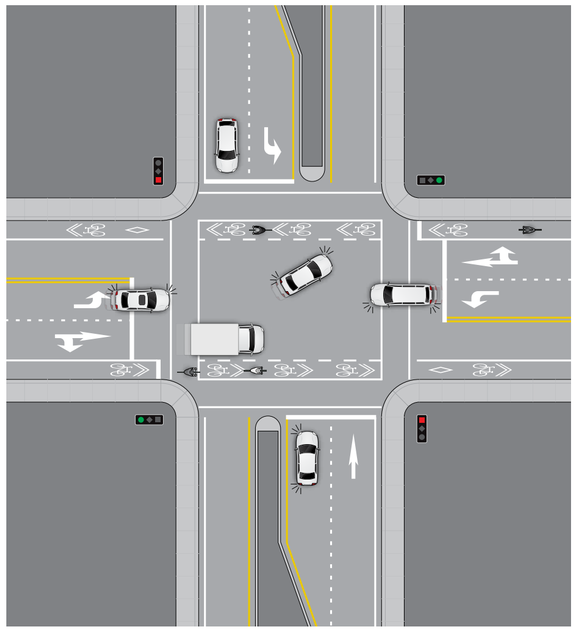
Un débit de circulation très important est nécessaire pour justifier un carrefour dénivelé ou un étagement, dont le coût dépassera le million de dollars.

Voir la page 14 pour plus de détails sur les cyclistes et les ponts d'étagement.

Passerelle au-dessus de l'autoroute 20 à Saint-Lambert

AMÉNAGEMENT ET SIGNALISATION À L'INTERSECTION

AUX INTERSECTIONS, LES VOIES CYCLABLES REQUIÈRENT DES AMÉNAGEMENTS ET DE LA SIGNALISATION PARTICULIERS.



AVANT L'INTERSECTION

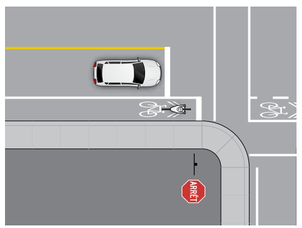
La bande cyclable se poursuit jusqu'à la ligne d'arrêt.

Il est également préférable de poursuivre l'accotement asphalté pour les cyclistes jusqu'à l'intersection, sauf s'il y a une voie supplémentaire pour le virage à droite que les cyclistes peuvent utiliser en sécurité.

La séparation entre la piste cyclable sur rue et les voies de circulation se prolonge aussi jusqu'à la ligne d'arrêt, en particulier s'il s'agit d'une piste bidirectionnelle.

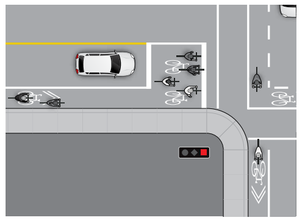
Dans le cas de la piste cyclable au niveau du trottoir ou à mi-niveau, la chaussée de la piste peut être rabaissée au niveau de celle de la rue quelques mètres avant l'intersection, pour marquer clairement la distinction avec le trottoir et éviter que les piétons attendent le feu vert dans la piste.

LIGNE D'ARRET AVANCÉE



Pour améliorer la visibilité des cyclistes et renforcer l'obligation faite au conducteur virant à droite de céder le passage aux cyclistes allant tout droit, on place la ligne d'arrêt de la bande cyclable 2 mètres devant celle de la voie adjacente.

LE SAS VÉLO



Le sas vélo est un espace où les cyclistes peuvent attendre le feu vert à l'avant de la ligne d'arrêt des autres véhicules. Il est utilisé là où l'on veut faciliter le virage à gauche, ou le départ simultané de nombreux cyclistes tout en éliminant les conflits avec les véhicules tournant à droite.

DANS L'INTERSECTION

Un marquage sur la chaussée indique aux conducteurs la présence d'un passage pour cyclistes.

- La répétition de vélos et chevrons sur la chaussée est recommandée, parce que très explicite quant à la présence possible de cyclistes et à leur sens de circulation.
- Des lignes tiretées ou des blocs prolongeant la bande cyclable ou la piste sur rue indiquent le corridor à suivre dans l'intersection. Ce marquage est suffisant selon les normes, mais utilisé sans vélos et chevrons il n'alerte pas les automobilistes quant à la présence possible de cyclistes.
- Un marquage de couleur verte sur toute la surface du passage renforce sa visibilité. Les vélos et chevrons sont ajoutés par-dessus le fond vert, les rendant encore plus visibles.

APRÈS L'INTERSECTION

Après l'intersection, la voie cyclable reprend immédiatement après le passage pour piétons.

Dans le cas de la chaussée désignée, le panneau de Chaussée désignée (D-440-1) et le marquage de vélo et chevrons sur la chaussée sont implantés dans les 30 premiers mètres après l'intersection et répétés au besoin par la suite.

Sas sur la rue Harbord à Toronto
(Note: les normes de signalisation ontarienne diffèrent légèrement des normes québécoises.)

CROISEMENT DE PISTES CYCLABLES EN SITE PROPRE ET DE ROUTES DU MTQ

AU CROISEMENT D'UNE PISTE CYCLABLE EN SITE PROPRE ET D'UNE ROUTE, DEUX SOLUTIONS SONT POSSIBLES : UN PASSAGE POUR CYCLISTES SUR LA ROUTE, OU UN PASSAGE DÉNIVELÉ (UNE PASSERELLE OU UN TUNNEL).

ARRÊT OBLIGATOIRE ET FEUX DE CIRCULATION

Il n'y a aucun critère dans les normes du ministère des Transports justifiant des arrêts obligatoires ou des feux de circulation au croisement d'une route et d'une piste cyclable.

Par contre, des feux de circulation peuvent être installés au croisement d'un sentier polyvalent et d'une route si le nombre de piétons le justifie.

PASSAGE POUR CYCLISTES

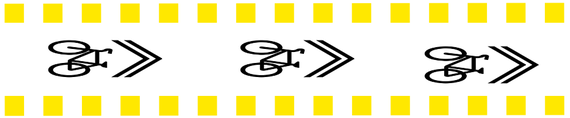
Un passage pour cyclistes comporte :

1) UN MARQUAGE SUR LA CHAUSSÉE

Bandes de passage pour bicyclettes lorsque la vitesse permise est de 70 km/h ou plus

OU

Lignes de passage pour bicyclettes (blocs), idéalement accompagnées de vélo et de chevrons, lorsque la vitesse est inférieure à 70 km/h



2) DES PANNEAUX

À l'endroit du passage :
Passage pour bicyclettes (D-270-7) accompagné du panonceau de flèche (D-240-P-10)

ET

Avant le passage :
Passage pour bicyclettes (D-270-7) accompagné d'un panonceau de distance (D-245-P) pour aviser les automobilistes de sa présence

PASSAGE DÉNIVELÉ (PASSERELLE OU TUNNEL)

Ces ouvrages d'art :

- éliminent tout risque de conflit avec les automobiles
- exigent un effort des cyclistes lorsqu'ils comportent des pentes importantes
- coûtent plusieurs centaines de milliers de dollars

Le tunnel :

- doit être suffisamment large et bien éclairé pour minimiser les risques de collisions
- peut nécessiter une station de pompage, ce qui augmente les coûts

NB : *Le tunnel pour cyclistes est considéré comme un « ponceau » dans les normes du ministère des Transports.*

La passerelle et le tunnel doivent être raccordés à la route croisée si les cyclistes peuvent y circuler.

CROISEMENT DE BRETELLES ET DE VOIES DE VIRAGE SÉPARÉES

LES BRETELLES ET LES VOIES DE VIRAGE SÉPARÉES SONT CONÇUES POUR RENDRE LA CIRCULATION AUTOMOBILE LA PLUS FLUIDE POSSIBLE AU CROISEMENT DE DEUX VOIES DE CIRCULATION.

En théorie, les automobilistes accédant à une bretelle ou à une voie de virage, ou en sortant, doivent céder le passage aux piétons et aux cyclistes qui circulent sur la rue concernée. En pratique, plus la vitesse praticable dans la bretelle ou la voie de virage est grande, plus la sécurité et le confort des piétons et des cyclistes sont affectés.

VOIES DE VIRAGE

La voie de virage séparée par un îlot déviateur est une voie à l'intersection de deux rues qui facilite le virage à droite. Elle peut être soustraite au contrôle (arrêt ou feux de circulation) auquel les autres voies sont soumises

L'intersection sans voie de virage séparée minimise les conflits avec les piétons et les cyclistes et est une solution à privilégier. Lorsqu'une voie de virage non contrôlée est envisagée, les débits actuels et potentiels de piétons et de cyclistes doivent être pris en compte dans l'analyse, pour s'assurer de leur sécurité et que les délais qui leur sont occasionnés sont acceptables.

Une géométrie adéquate de la voie de virage force les automobilistes à ralentir, diminuant les risques d'accident et leur gravité et accroissant le confort des piétons. Elle comporte :

- un rayon de virage très court
- des angles d'entrée et de sortie élevés
- un passage surélevé pour les piétons (et les cyclistes s'il y a une piste

Lorsque le croisement de la voie de virage par les cyclistes se fait dans l'axe de la rue, un marquage de vélos et de chevrons sur la chaussée, idéalement appliqué sur un revêtement de couleur, améliore la sécurité et le confort.

BRETELLES

La bretelle est la voie qui relie deux routes à un carrefour dénivelé.

La bretelle de sortie contrôlée par un arrêt ou des feux de circulation est une solution à privilégier parce qu'elle minimise les conflits entre les automobiles provenant de la bretelle et les piétons et cyclistes circulant sur la rue où elle se raccorde.

Elle doit être suffisamment longue pour permettre l'accumulation des véhicules au feu rouge, mais comme elle peut être presque parallèle à l'autoroute, elle occupera moins d'espace qu'une bretelle à grand rayon.

La bretelle d'entrée à angle droit avec la rue minimise la vitesse des autos au croisement des passages pour piétons et pour cyclistes, à l'opposé d'une bretelle à grand rayon. En plus, elle occupe beaucoup moins d'espace.

En présence d'une bretelle à long rayon, une piste en forme d'anse ramène les cyclistes à angle droit avec la bretelle, permettant l'installation d'un panneau d'arrêt obligatoire sur la piste et le marquage d'un passage pour piétons et cyclistes dans la bretelle. Cette solution minimise la longueur du passage pour piétons et cyclistes, mais leur impose un détour et l'attente d'un créneau dans la circulation dans la bretelle. Elle est acceptable uniquement là où les débits de piétons et de cyclistes sont faibles.

Passage surélevé dans une voie de virage,
Avenue Beechwood au coin de la promenade Vanier à Ottawa

Croisement de l'autoroute 15 et de la rue de Salaberry à Montréal

(1) La bretelle de sortie de l'autoroute 15 est contrôlée par des feux de circulation sur la rue de Salaberry, ce qui facilite le cheminement des piétons et des cyclistes circulant sur cette rue.

(2) À l'opposé, la bretelle d'accès à l'autoroute n'est pas contrôlée; les voitures qui s'y engagent croisent le cheminement des cyclistes sur plusieurs dizaines de mètres, ce qui affecte autant leur confort que leur sécurité.

VOIES CYCLABLES SUR LES PONTS

DES VOIES CYCLABLES SUR LES PONTS ROUTIERS PERMETTENT AUX CYCLISTES DE FRANCHIR LES COURS D'EAU MAJEURS, LES AUTOROUTES, LES VOIES FERRÉES ET TOUT OBSTACLE IMPORTANT.

LA CIRCULATION DES PIÉTONS ET DES CYCLISTES DOIT ÊTRE PRISE EN COMPTE LORS DE LA CONCEPTION OU DE LA RÉFECTION DE TOUT PONT, PUISQUE CES OUVRAGES ONT UNE DURÉE DE VIE DE PLUSIEURS DÉCENNIES

CHOIX DU TYPE DE VOIE CYCLABLE

Le choix du type de voie cyclable à aménager sur un pont dépend du type de route, du débit de circulation et du niveau de confort recherché. Minimalement, on prolonge les voies cyclables de la route qui mène au pont. Généralement, on accroit la séparation avec les automobiles pour des raisons de confort et de sécurité, et pour tenir compte de l'accroissement prévisible de la circulation sur le pont.

PONTS ROUTIERS

Une piste cyclable avec séparation continue des voitures est la solution la plus confortable et sécuritaire sur les ponts routiers. La piste peut être au niveau de la chaussée, au niveau du trottoir, ou à mi-niveau entre les deux. L'importance de la séparation s'accroit avec la vitesse autorisée et avec la longueur du pont, qui favorise la vitesse des automobiles. Lorsque le débit ou la vitesse de circulation est plus important, on place la glissière entre la voie cyclable et les autres voies pour accroitre le confort et la sécurité des cyclistes. Si la glissière est en acier, des éléments horizontaux lisses placés du côté de la voie cyclable agissent comme une glissière pour les cyclistes. Ils diminuent le risque de chute ou de blessure si le genou, la hanche ou le guidon heurtent le garde-corps.

Des accotements asphaltés pour cyclistes, suffisamment larges pour répondre aux normes, constituent une solution acceptable.

Une chaussée désignée est permise uniquement là où le débit actuel ou projeté sur le pont est très faible : inférieur à 1 000 véhicules par jour en milieu rural, 3 000 en milieu urbain (vitesse de 50 km/h ou moins).

PONTS AUTOROUTIERS

Sur les ponts autoroutiers, le seul type de voie cyclable permis est une piste cyclable séparée par une glissière de béton.

RACCORDEMENT AU RÉSEAU CYCLABLE

La voie cyclable sur un pont doit se raccorder au réseau cyclable, mais aussi au réseau routier de part et d'autre de l'obstacle franchi.

RUE OU ROUTE MENANT AU PONT

Des voies cyclables unidirectionnelles de part et d'autre du pont (bandes cyclables, accotements asphaltés, piste séparée par un terre-plein, piste au niveau du trottoir ou à mi-niveau) se raccordent naturellement à la rue ou à la route menant au pont, qu'elle soit dotée ou non de voies cyclables.

À l'opposé, une piste bidirectionnelle ne se raccordant pas naturellement à la rue ou à la route menant au pont doit NÉCESSAIREMENT se prolonger jusqu'à la première intersection contrôlée par des feux de circulation ou des arrêts obligatoires pour que les cyclistes qui circulent en sens inverse des voitures puissent accéder au pont ou le quitter.

RÉSEAU CYCLABLE

Une piste cyclable qui passe sous un pont, entre la culée et la rive, doit être raccordée le plus directement possible aux voies cyclables sur le pont, pour permettre aux cyclistes de l'emprunter.

Piste cyclable à mi-niveau entre le trottoir et la chaussée sur le pont du Portage reliant Gatineau à Ottawa

Piste cyclable séparée par une glissière de sécurité sur le pont Viau reliant Montréal à Laval

Ce document présente les grandes lignes de la conception des croisements de voies cyclables et de routes du ministère des Transports du Québec et de l'aménagement de voies cyclables sur des ponts. Il vise à aider les municipalités de la Communauté métropolitaine de Montréal à mettre en place le Réseau vélo métropolitain.

Il fait partie d'une série de trois documents réalisés en complément au Forum vélo métropolitain, tenu par la Communauté métropolitaine de Montréal en juin 2014 à Montréal, Laval et Longueuil en collaboration avec l'Agence métropolitaine de transport et le ministère des Transports du Québec.

AUTRES GUIDES DESTINÉS AUX MUNICIPALITÉS DE LA CMM

> **Développer le Réseau vélo métropolitain**

> **Faciliter l'accès à vélo aux gares, stations et terminus**

UNE PRODUCTION DE

Transports Québec

Vélo Québec

Photos : Vélo Québec, ministère des Transports du Québec.
Figures : Vélo Québec. Reproduction interdite sans autorisation.