



Fiche technique

Mise à niveau des pistes cyclables bidirectionnelles sur rue non conformes

1. Contexte

Plusieurs municipalités du Québec ont étendu leur réseau cyclable au cours des années par l'ajout de différents types d'infrastructures, incluant des pistes bidirectionnelles sur rue. Ces ajouts ne sont pas étrangers à l'essor du vélo au Québec, qui comptait en 2020 4,5 millions de cyclistes¹.

Sur certains réseaux, des infrastructures cyclables n'atteignent pas les niveaux attendus en matière de sécurité et de convivialité, et, dans certains cas, ne respectent pas les normes du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD). C'est le cas de plusieurs pistes cyclables bidirectionnelles sur rue.

L'achalandage croissant et la diversification des usagers sur les pistes cyclables bidirectionnelles sur rue ont mis en lumière leurs limites pour assurer la sécurité et la convivialité des cyclistes. Ce type d'aménagement requiert des conditions spécifiques pour assurer la sécurité des cyclistes, notamment une séparation physique adéquate avec les voies de circulation automobiles.

Bien que ces infrastructures cyclables aient pu paraître justifiées à un certain moment, il est nécessaire de réfléchir dès maintenant à une mise à niveau de celles-ci afin d'éviter des complications futures.

Cette fiche technique est un outil d'accompagnement pour les différents gestionnaires de réseaux cyclables afin de mettre à niveau leurs pistes cyclables bidirectionnelles sur rue, dans le but de maximiser la sécurité et la convivialité des cyclistes.

Celle-ci présente les principaux enjeux observés sur les pistes cyclables bidirectionnelles sur rue, et propose des pistes de solutions pour orienter leur mise à niveau.

Cette fiche tient compte des normes et des bonnes pratiques détaillées dans les documents de référence suivants :

- Normes du ministère des Transports et de la Mobilité durable pour les voies cyclables
- Guide technique Aménager pour les piétons et les cyclistes
- Référence Qualité Route verte



Limites de la fiche

Vélo Québec présente ici des solutions qui ont fait l'objet d'une analyse rigoureuse. Toutefois, les documents soumis ne sont pas des documents d'ingénierie et ne peuvent être utilisés pour la réalisation de travaux de construction. La portée de cette fiche n'inclut pas la conception détaillée, la préparation de plans et devis, ni la réalisation des calculs de faisabilité détaillés requis pour procéder à la construction. Les documents fournis ainsi que la faisabilité des interventions proposées, devront être confirmés lors de la réalisation des plans détaillés par les services du client ou par les firmes qu'il mandatera, lesquels devront respecter les dispositions spécifiques des lois et règlements applicables pour la réalisation des travaux projetés.



2. Piste cyclable bidirectionnelle sur rue

La piste cyclable bidirectionnelle sur rue est normalement aménagée en bordure d'un des deux côtés de la rue. Elle offre aux cyclistes un espace sur la chaussée qui leur est réservé pour circuler dans les deux sens. Diverses méthodes sont utilisées pour délimiter cet espace réservé, que ce soit par une séparation visuelle comme du marquage, de la signalisation, des délinéateurs ou physiquement par une bordure. La piste cyclable bidirectionnelle sur rue pose des risques à la sécurité des cyclistes qui sont inhérents à sa configuration. En effet, cette configuration force les cyclistes à circuler en direction opposée aux automobilistes, ce qui, lorsqu'il y a absence de protections physiques robustes, augmente le risque de face-à-face et la gravité des accidents potentiels.

De plus, bien que la piste cyclable bidirectionnelle séparée par une protection physique puisse offrir un bon niveau de sécurité en section, elle complique la circulation aux intersections et aux entrées charretières :

- Elle a pour effet de multiplier les points de conflits entre les véhicules motorisés et les vélos (voir Figure 1).
- Elle peut créer de la confusion, les automobilistes pouvant être surpris par les cyclistes qui circulent du côté gauche de la rue, n'ayant pas le réflexe de regarder dans cette direction.
- Le niveau de risque aux intersections varie de modéré à majeur selon le débit et la vitesse de circulation ainsi que le volume de virages qui croisent la piste.

La figure 1 illustre les points de conflits à une intersection lorsqu'une piste cyclable bidirectionnelle la franchit.

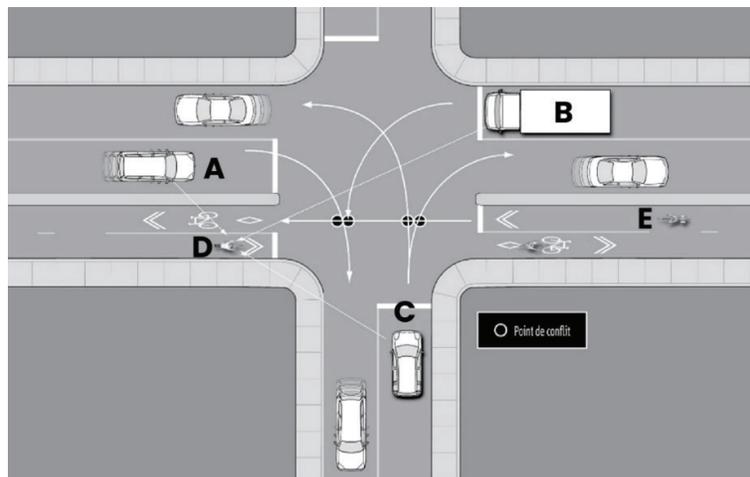


Figure 1 – point de conflit et visibilité des cyclistes aux intersections, on constate que les automobilistes « A », « B » et « C » verront très bien le cycliste « D » au croisement d'une piste cyclable bidirectionnelle, mais n'auront pas tendance à regarder en direction du cycliste « E » dont la provenance est contre-intuitive.



En l'absence de séparation physique, lorsqu'il est prévu que les autobus s'immobilisent dans la piste à un arrêt, il y a un risque de face-à-face:

- Entre les autobus et les cyclistes.
- Entre les cyclistes contournant l'autobus bloquant la piste via la voie de circulation adjacente et les véhicules à contresens.

La présence d'un arrêt d'autobus qui serait en bordure de la piste peut être une source de conflits avec les usagers du transport collectif par la présence de circulation des cyclistes dans les deux sens au moment où ils entrent et sortent de l'autobus.

De plus, la piste cyclable bidirectionnelle sur rue pose les enjeux suivants :

- Lorsque la piste est fermée en hiver, les cyclistes vont continuer à l'utiliser et vont souvent se retrouver à contresens sans indication de leur présence.
- Dans une section discontinue, les cyclistes sont incités à poursuivre à contresens de la rue.



Figure 2 - Piste bidirectionnelle sans séparation physique avec un arrêt d'autobus

Une très grande partie de ces enjeux peut être réglée par l'aménagement d'un autre type d'infrastructure cyclable. Dans les cas où la piste cyclable bidirectionnelle sur rue existante ne peut être convertie, des mesures particulières d'aménagement et de signalisation doivent être implantées pour renforcer la sécurité des cyclistes et des utilisateurs du transport collectif. La section 4 propose des pistes de solutions pour ces cas.



3. Conformité

Selon les normes du MTMD, une piste cyclable se distingue d'autres types de voies cyclables par le fait qu'elle est toujours séparée physiquement de la circulation automobile², qu'elle soit aménagée en site propre ou à l'intérieur d'une emprise routière. Le délinéateur n'est pas considéré comme étant une séparation physique.

Les normes du MTMD ajoutent :

“L'aménagement d'une piste cyclable le long d'une route en milieu rural où la vitesse affichée excède 50 km/h n'est envisageable que si l'emprise de la route est suffisamment large. La piste cyclable peut être unidirectionnelle ou, si elle est bidirectionnelle, elle doit être aménagée du côté de la route où elle ne croise pas ou très peu d'intersections ou d'accès (idéalement, moins de 1 tous les 300 m).”

Comme complément à la norme, le MTMD ajoute :

« [...] [La piste cyclable en milieu urbain] peut être bidirectionnelle lorsqu'elle emprunte une emprise routière sur un tronçon reliant deux sections de pistes cyclables bidirectionnelles en site propre situées d'un même côté de la rue. Dans ce cas, elle devrait satisfaire aux conditions suivantes :

- [...]
- *la piste cyclable est implantée du côté de la rue où elle ne croise pas ou très peu d'intersections ou d'accès, soit moins de 1 intersection ou accès commercial ou industriel tous les 300 m (prévision de développement à long terme). Les accès commerciaux ou industriels incluent les accès résidentiels de 6 logements et plus tels qu'ils sont définis au chapitre 10 «Accès» du présent tome [tome I];*
- [...]



Figure 3 – Avenue de Normandie et rue Riverside, Saint-Lambert

²Tome I, chap. 15, page 7 des normes du MTMD



4. Pistes de solutions

Le gestionnaire de pistes cyclables bidirectionnelles sur rue doit faire l'évaluation de ces segments. Il doit s'assurer que la piste répond aux critères suivants :

1. Elle est séparée physiquement (pas seulement avec du marquage au sol ou des délinéateurs).
2. Elle est bien signalée.
3. Des panneaux de signalisation et du marquage adéquats se trouvent aux intersections afin de limiter les risques
4. La visibilité aux approches des intersections est suffisante pour que les automobilistes perçoivent les cyclistes en fonction des vitesses pratiquées (entretien de la végétation).
5. Le tracé de la piste répond aux normes du MTMD et aux critères de la [référence Qualité Route verte](#)

Dans les cas où un de ces critères n'est pas rencontré, il faut procéder à l'évaluation des options de mise à niveau. Le gestionnaire doit faire des évaluations de faisabilité sur le meilleur moyen d'y parvenir. Il doit, dans l'ordre, évaluer les possibilités suivantes :

1. Convertir l'aménagement
2. Trouver un tracé alternatif
3. Mettre à niveau la piste bidirectionnelle sur rue



4.1 Convertir l'aménagement

Il est possible, dans certains cas, de convertir la piste bidirectionnelle sur rue non conforme par un autre type d'infrastructure cyclable. Cette section présente des options d'aménagements cyclables. La meilleure solution est celle qui offre le plus de sécurité et de confort en fonction des paramètres du site d'implantation. C'est au concepteur de faire les analyses requises pour identifier la solution optimale.

Piste cyclable unidirectionnelle sur rue

Une piste cyclable unidirectionnelle sur rue est une voie unidirectionnelle réservée exclusivement aux vélos et séparée physiquement des voies routières. Elle est implantée de part et d'autre de la rue, soit directement sur la chaussée, soit surélevée (au niveau du trottoir ou à mi-hauteur).



Figure 4 – Piste cyclable unidirectionnelle sur rue

CONTEXTE D'IMPLANTATION

La conversion de la bidirectionnelle sur rue en piste cyclable sur rue est recommandée lorsqu'au moins une des conditions suivantes est présente :

- Deux voies ou plus par direction.
- Limite de vitesse supérieure à 50 km/h.
- Commerces sur la rue ou à proximité qui :
 - Génèrent une rotation fréquente des voitures stationnées.
 - Donnent lieu à des livraisons à partir de la rue.
 - Nécessitent des débarcadères.
- Présence de camionnage ou d'un circuit d'autobus.



	Minimum	Cible
Voie cyclable	1,5 m	1,8 m à 2,5 m
Séparation de la chaussée	0,2 m sans stationnement 0,5 m avec stationnement	0,2 m sans stationnement 0,7 m avec stationnement

Figure 5 – Dimensions recommandées pour la piste cyclable sur rue unidirectionnelle

AVANTAGES

- Entre les intersections, est plus confortable et sécuritaire que les autres types d'aménagement, car elle :
 - Est adaptée aux cyclistes de tous niveaux ;
 - Décourage l'empiétement sur la piste cyclable et son obstruction par les véhicules.
- Lorsque surélevée par rapport à la chaussée, évite le ruissellement de l'eau et l'accumulation de particules et de débris dans la piste cyclable.
- Est peu affecté par l'effacement du marquage, contrairement à la bande cyclable.
- Permet un entretien hivernal indépendant de l'entretien routier, selon des techniques mieux adaptées.

ENJEUX

- Peut être plus complexe et coûteuse à déneiger qu'une bande cyclable, surtout si elle est aménagée entre deux bordures.
- Occupe généralement plus d'espace qu'une bande cyclable.



Bande cyclable

La bande cyclable est une voie sur la chaussée qui est réservée exclusivement aux cyclistes. Elle se distingue des autres voies par du marquage ou un revêtement de couleur contrastante.



Figure 6 – Bande cyclable

CONTEXE D'IMPLANTATION

Les bandes cyclables peuvent servir à convertir la piste bidirectionnelle sur rue principalement en milieu urbain.

	Minimum	Cible	Maximum
Bande cyclable	1,5 m	1,8 m	1,8 m
Séparation de la zone de stationnement	0,5 m en présence de stationnement	0,7 m	s. o.
Séparation de la voie adjacente	Aucun	0,5 m dans le cas de bande à contresens	0,7 m

Figure 7 – Géométrie de la bande cyclable



On accroîtra l'attractivité de la bande cyclable en réduisant la limite de vitesse affichée à 30 ou 40 km/h et en implantant des mesures :

- De réduction du débit de circulation pour limiter l'exposition à la circulation ;
- D'apaisement de la circulation pour diminuer l'écart entre la limite de vitesse des cyclistes et celle des véhicules dans la voie adjacente

AVANTAGES

- Procure une voie réservée aux cyclistes.
- Est rapide et peu coûteuse à implanter.
- Est balayée et déneigée en même temps et par la même machinerie que les voies adjacentes.
- Les cyclistes circulent dans le même sens que les véhicules motorisés.
- Simplifie la gestion aux intersections

ENJEUX

- Sécurise peu les cyclistes moins expérimentés.
- Est sujette à l'empiètement et à l'obstruction par les véhicules, par exemple pour les livraisons.
- Lorsque située entre une voie de circulation et les véhicules stationnés :
 - Expose à l'emportierage les cyclistes qui circulent près des voitures.
 - Est difficile à maintenir dégagée de neige et de glace en hiver.

AVANT



APRÈS



Figure 8 : Figure 6 – Exemple de conversion d'une piste bidirectionnelle sur rue en bandes cyclables unidirectionnelle - Grand Boulevard, Île Perrot



Accotement asphalté

Un accotement asphalté en bordure d'une route peut servir aux déplacements des piétons et des cyclistes, de même qu'à l'arrêt des véhicules. Cela le distingue de la bande cyclable, qui est réservée exclusivement à la circulation des cyclistes et dans laquelle l'arrêt des véhicules est interdit.



Figure 9 – Accotement asphalté

CONTEXE D'IMPLANTATION

Les accotements asphaltés peuvent servir à convertir la piste bidirectionnelle sur rue principalement en milieu rural.

En règle générale, les accotements asphaltés sont appropriés sur des routes à une voie par direction avec un débit maximum de 8000 véhicules/jour. Ils ne sont pas recommandés sur des routes à plusieurs voies.

Vitesse	DJME < 2000 véhicules/jour	DJME ≥ 2000 véhicules/jour
70 km/h ou moins	1,0 m	1,5 m
Plus de 70 km/h	1,5 m	1,8 m

DJME = débit journalier moyen estival

Source : Normes - Ouvrages routiers, ministère des Transports du Québec

Figure 10 – Largeur minimale de l'accotement asphalté pour les cyclistes



AVANTAGES

- Conserve les cyclistes hors des voies automobiles.
- Les cyclistes circulent dans le même sens que les véhicules motorisés.
- Simplifie la gestion aux intersections.

ENJEUX

- Sécurise peu les cyclistes moins expérimentés.
- N'offre aucune protection contre l'empiétement et l'obstruction par les véhicules.

4.2 Tracé alternatif

Des contraintes peuvent rendre difficile la conversion d'une piste cyclable bidirectionnelle sur rue. Dans certains cas, il est plus simple et souhaitable de trouver un tracé alternatif pour rejoindre les objectifs de sécurité et de convivialité.

Une évaluation des options de tracés alternatifs doit être effectuée afin de déterminer celui qui satisfait le mieux aux normes des voies cyclables et aux critères de la [référence Qualité Route verte](#). Celle-ci précise les critères à respecter visant à assurer l'accessibilité et la permanence de la Route verte, ainsi que le confort et la sécurité des cyclistes. Elle permet de mobiliser sous une vision commune l'ensemble des partenaires et gestionnaires impliqués dans le développement, l'amélioration, l'entretien et la pérennité de la Route verte. Pour les segments de la Route verte, il faut aussi tenir compte de l'intérêt récréotouristique du tracé (paysages, attraits touristiques, services, hébergements, etc.)

Afin de modifier le tracé d'un axe de la Route verte, il faut évaluer les options et soumettre une demande de modification de tracé à Vélo Québec. Vélo Québec produira alors un avis technique pour évaluer l'intérêt et la sécurité du nouveau tracé en recommandant au besoin la mise aux normes des aménagements cyclables.





4.3 Mise à niveau de la bidirectionnelle sur rue

Dans le cas où une conversion est impossible et lorsqu'un tracé alternatif ne peut pas être envisagé, la piste bidirectionnelle sur rue doit être mise à niveau par l'ajout d'un séparateur physique. La piste doit faire un minimum de 3 mètres de largeur pour être en mesure d'accueillir les cyclistes dans les deux sens et faciliter son entretien. Si cette piste est très achalandée ou sert de sentier polyvalent et y accueille aussi les piétons, une surlargeur peut être nécessaire en fonction des débits ([voir la fiche technique « Cohabitation des piétons et des cyclistes sur les sentiers polyvalents »](#)).

Construction neuve

Si une nouvelle construction est envisagée, il est recommandé de protéger la piste cyclable bidirectionnelle sur rue par une bordure de béton. Celle-ci doit être suffisamment large pour dégager la piste des ouvertures de porte de voiture lorsque le stationnement est permis en bordure. La séparation par un mail peut être l'occasion de verdir la rue en aménageant une fosse de verdissement et en y plantant des arbres.



Figure 11 – Pistes bidirectionnelles sur rue séparées par une bordure de béton | Google Streetview

Adaptation dans une rue existante

La reconstruction d'une rue peut demander beaucoup d'efforts et de ressources. Une adaptation de l'existant peut être entreprise sans ou avec peu de modifications aux infrastructures souterraines, permettant de conserver le profil de la rue ainsi que les bordures et les puits en place. Différents types de dispositifs permettent de jouer le rôle de séparateur physique avec un minimum d'intervention. Ces dispositifs doivent être suffisamment hauts pour dévier un véhicule qui se dirigerait vers la piste et suffisamment bien ancré pour rester en place. Le dispositif doit permettre l'écoulement des eaux et ne pas nuire au drainage. De plus, s'il est dans un environnement où la piste est déneigée en hiver, le dispositif doit résister aux charges des déneigeuses. Pour davantage d'information sur les types de séparateurs physique, se référer à la fiche des séparateurs physiques.



En plus de la séparation physique, il est recommandé de suivre les indications incluses dans les normes du MTMD :

“Ce type d’aménagement [piste cyclable bidirectionnelle sur rue] doit faire l’objet d’une attention particulière, surtout aux carrefours et aux accès commerciaux où il peut être source de danger. Comme mesure d’atténuation, on peut notamment :

- Améliorer la lisibilité du site en aménageant des passages rehaussés (100–150 mm) ou en utilisant du marquage [marquage de symboles de vélo et de chevron dans l’intersection];
- Installer des feux pour cyclistes et piétons;
- Limiter l’impact des accès commerciaux et industriels en réduisant leur nombre et leur largeur et en rendant leur largeur conforme à la norme de la catégorie d’accès applicable décrite au chapitre 10 « Accès » du présent tome [Tome I];
- Préserver les triangles de visibilité aux carrefours et aux accès [peut demander le retrait de stationnements];
- Limiter, par des aménagements, la vitesse sur la piste cyclable et sur la voie de circulation. »

De plus, il est recommandé d’envisager de restreindre ou d’éliminer les virages à gauche des véhicules automobiles croisant la piste cyclable. Les virages à gauche sont une des causes importantes de collisions sur ce type d’infrastructure.

La présence d’une infrastructure cyclable devrait aussi être accompagnée de mesures qui favorisent une vitesse de circulation basse des véhicules motorisés par l’aménagement d’infrastructures de modération de la circulation.

Pour éviter qu’un véhicule motorisé s’engage dans la piste cyclable bidirectionnelle sur rue, il est recommandé de bien signaler la présence de la piste et, dans certains cas, d’ajouter des balises au centre de la piste.

Arrêts d’autobus

Pour les autobus, il est requis de vérifier si l’arrêt qui est fait dans la piste peut être relocalisé. Sinon, il est recommandé de construire un quai d’arrêt pour autobus. Afin de satisfaire les critères en accessibilité universelle, la largeur souhaitable de ce quai est de 2,2 mètres et le minimum est de 1,8 mètre. Il est requis de faire valider ces largeurs par la société de transport qui opère cet arrêt. La piste cyclable doit être relevée au niveau du trottoir et du quai et peut être réduite jusqu’à 2,5 mètres.

La construction d’un quai d’arrêt pour autobus peut nécessiter le déplacement ou l’ajout de puisards pour assurer l’écoulement adéquat de l’eau. Des quais d’arrêts temporaires peuvent être construits grâce à des bordures préfabriquées et de l’asphalte tout en s’assurant de laisser l’eau s’écouler.





Figure 12 – Quai d’arrêt temporaire pour autobus dans une piste cyclable – avenue Christophe-Colomb, Montréal

5. Conclusion et recommandations

La piste cyclable bidirectionnelle sur rue peut présenter des enjeux de sécurité et de convivialité sur certains tronçons des réseaux cyclables. Une évaluation de ces tronçons doit être faite par les gestionnaires de réseau afin de déterminer les actions à prendre pour assurer la sécurité des usagers. Dans les cas où une conversion est impossible et qu’un tracé alternatif n’est pas envisageable, il est recommandé de procéder à une mise à niveau de la piste cyclable bidirectionnelle sur rue par l’ajout de séparateurs physiques, des mesures d’apaisement de la circulation et des interventions aux intersections. Le tout, afin de minimiser les risques inhérents à ce type d’infrastructure cyclable.