



CAPE
Canadian Association
of Physicians
for the Environment

Association Canadienne
des Médecins
pour l'Environnement
ACME

Analyse des liens manquants du réseau cyclable à Montréal





Rapport de projet de recherche :
Analyse des liens manquants du réseau cyclable à Montréal

Chef de projet :

Dr Éric Notebaert

Professeur agrégé de médecine, Université de Montréal
Association canadienne des médecins pour l'environnement

Chercheur responsable :

David Beitel, B.Ing., M.Ing., M.U.P, étudiant au doctorat

Département de génie civil, Université McGill

Bâtiment d'ingénierie Macdonald, bureau 278-A

817, rue Sherbrooke Ouest

Montréal, Québec H3A 0C3

Téléphone : 514 -916-9693

Courriel : david.beitel@mail.mcgill.ca

Équipe :

Bismarck Ledezma-Navarro, étudiant au doctorat, Université McGill

Jillian Strauss, stagiaire postdoctoral à l'École Polytechnique de Montréal

Matin Nabavi Niaki. Candidat au doctorat, École Polytechnique de Montréal

Professeur Luis Miranda-Moreno (rôle consultatif)

Premier projet : Le jeudi 19 octobre 2017

Introduction

Montréal se classe parmi l'une des villes les mieux adaptées au cyclisme en Amérique du Nord. Elle compte un des plus grands réseaux cyclables avec 748 km d'infrastructures cyclables en 2015 (Vélo Québec, 2015), un système de partage de vélos de renommée mondiale, BIXI, comptant plus de 500 stations et 6 000 vélos, ainsi qu'un grand nombre de cyclistes. Plus d'un million de résidents de l'île de Montréal sont des cyclistes, représentant environ 51 % de la population (Vélo Québec, 2015). En outre, 78 % des enfants âgés de 3 à 17 ans font du vélo, et 53 % des adultes âgés de 18 à 74 ans sont des cyclistes (Vélo Québec, 2015).

Du million de résidents de Montréal qui utilisent le vélo, plus de la moitié, soit 536 000 personnes, utilisent le vélo à des fins de transport. En outre, 274 000 personnes utilisent le vélo régulièrement, en moyenne au moins une fois par semaine (Vélo Québec, 2015). Le système de partage de vélo est utilisé 116 000 fois par jour en moyenne, et en 2013, représentait 2,5 % des déplacements à vélo sur l'île de Montréal. Cette activité à elle seule représente une augmentation d'utilisation de 57 % sur cinq ans, entre 2008 et 2013. Dans certains quartiers centraux, la tendance aux déplacements à vélo est beaucoup plus élevée que la moyenne pour l'ensemble de l'île de Montréal. Par exemple, sur le Plateau Mont-Royal, la part modale des déplacements à vélo était de 10,8 % en 2013, et de 6,4 % dans Villeray (Vélo Québec, 2015). Il est également intéressant de noter que les valeurs relatives aux parts modales des déplacements à vélo sont sous-représentées pendant de la belle saison. D'autres statistiques relatives aux parts modales proviennent de l'enquête téléphonique de Origine-Destination (OD) de la région de Montréal, menée aux cinq ans. L'enquête téléphonique a lieu de septembre à décembre, par conséquent, le nombre de répondants utilisant le vélo diminue tout au long de la période de l'enquête. Une étude de l'Université McGill a tenté de mesurer l'impact des conditions météorologiques sur les parts modales des déplacements à vélo selon les résultats de l'enquête OD dans la ville d'Ottawa (Nosal, Miranda-Moreno, & Krstulic, 2014). L'étude a constaté que la participation peut doubler lorsque l'enquête est menée lors de journées favorables au cyclisme (c'est-à-dire entre le 1er mai et le 31 octobre). Lors de l'application du même facteur pour Montréal, qui connaît un climat similaire, l'estimation de la part modale sur l'île de Montréal est de 5 % lors de la saison de cyclisme. Dans les quartiers centraux, cette part modale peut grimper jusqu'à 20 %.

Bien que le réseau cyclable de Montréal soit étendu avec ses 748 km en 2015, il n'offre pas partout le même niveau de sécurité et de confort pour les cyclistes. Les pistes sur rue ne représentent que 82 km, soit environ 11 % du réseau. L'ensemble du réseau se compose de 82 km de pistes sur rues, 271 km de pistes en site propre, 181 km de chaussées désignées (avec pochoirs de vélos et chevrons), et 214 km de bandes cyclables. Par conséquent, plus de la moitié du réseau cyclable n'est constitué que de lignes ou de pochoirs peints, n'offrant que peu de protection aux cyclistes.

En 2017, la Ville de Montréal s'est jointe au mouvement Vision Zéro, dont la mission est de réduire le nombre de victimes de la circulation à zéro. Bien que le nombre de décès et de blessés graves impliquant un cycliste ait diminué de plus de 50 % dans les dix dernières années, le nombre de décès à vélo à Montréal est resté supérieur à 20 par année, et le nombre de blessures graves pour les cyclistes est demeuré au-dessus de 200 par

année (SAAQ et SPVM). Pour réaliser sa promesse « Vision Zéro », la Ville de Montréal doit considérablement accélérer le rythme de construction d'infrastructures cyclables, et se concentrer sur la mise en place d'installations sécuritaires et protégées, et ce, toute l'année.

L'objectif de ce rapport est de décrire les endroits où les infrastructures cyclables sont les plus nécessaires à Montréal. Les recommandations de ce rapport peuvent aider la Ville de Montréal à établir des priorités relativement à l'ajout de liens clés au réseau cyclable. Les résultats de plusieurs études universitaires axées sur le réseau cyclable de Montréal sont cités pour souligner les endroits nécessitant des infrastructures cyclistes, selon trois critères :

- Là où les cyclistes circulent en l'absence d'infrastructures cyclables (lignes souhaitées)
- Les intersections où l'on constate les plus grands nombres et les plus grandes fréquences de blessures pour les cyclistes
- Les segments du réseau cyclable qui permettraient de prolonger ou de rattacher des segments non continus

Méthode

Les méthodes et données utilisées dans cette analyse proviennent de publications spécialisées sur les risques de blessures survenant à vélo, et des réseaux cyclistes produisant des études de cas à Montréal. (Strauss, Miranda-Moreno, & Morency, 2015) ont proposé une méthode pour évaluer et situer sur une carte géographique le volume de vélos sur l'ensemble du réseau d'intersections sur l'île de Montréal. Le résultat provient des traces GPS de téléphones mobiles (de Mon RésoVélo) et des données de comptage de vélos provenant de sites de comptage automatique à long terme, ainsi que de comptages manuels à court terme. (Strauss, Miranda-Moreno, & Morency, 2015) ont ensuite cartographié le risque de blessures des cyclistes, en utilisant la fréquence moyenne des lésions aux intersections, et l'estimation du nombre de vélos aux intersections comme mesure d'exposition. (Nabavi-Niaki, Saunier, & Miranda-Moreno, 2015) ont proposé une méthode pour identifier et quantifier les discontinuités dans un réseau cyclable utilisant des données géospatiales et un système d'information géographique. Ces méthodes ont été appliquées dans une étude de cas sur l'île de Montréal. (Nabavi-Niaki, Saunier, & Miranda-Moreno, 2015) ont identifié des indicateurs de discontinuité à Montréal à l'aide de ArcGIS. Le réseau cyclable de la ville comprend différentes installations telles que les pistes sur rue, des bandes cyclables et des chaussées désignées. Les informations relatives aux installations du réseau cyclable ont été obtenues sur le portail d'accès libre aux données de la ville le 23 avril 2014.

Résultats

La section des résultats comprend deux études distinctes, toutes deux avec des études de cas pour Montréal. La première détermine les endroits « à haut risque » pour l'activité cycliste sur le réseau. La deuxième se penche sur les discontinuités du réseau, soit les endroits où le réseau cycliste est sectionné.

Activité cycliste sur le réseau et endroits à risque de blessures

Tel que discuté dans l'introduction, l'activité cycliste la plus intense se trouve dans les quartiers centraux de Montréal. Le débit cycliste (voir figure 1) montre l'activité cycliste aux intersections à travers l'île de Montréal. Ces estimations sont produites en combinant des données « terrain » de comptage automatique avec des traces GPS des parcours de vélo de Mon RésoVélo, une application mobile. Le réseau des pistes sur rue à Montréal est le plus utilisé, y compris les pistes du boulevard de Maisonneuve, de la rue Rachel et de la rue Berri.

Les infrastructures les plus utilisées par les cyclistes ont tendance à être celles où se produisent la plupart des accidents impliquant des cyclistes. La figure 2 illustre la fréquence des collisions cyclistes par intersection entre 2010 et 2014. Les 27 intersections ayant les plus hautes fréquences de collisions cyclistes sont énumérées dans le tableau 1. Des 27 intersections, 16 sont situées le long de pistes sur rue. Ces résultats suggèrent que l'on pourrait faire plus pour assurer la sécurité des cyclistes aux intersections le long de pistes sur rue. Plusieurs contre-mesures peuvent améliorer la sécurité, y compris les phases protégées aux intersections qui utilisent des signaux propres aux cyclistes. Les phases protégées permettent de réduire le nombre de conflits entre les cyclistes et les véhicules effectuant un virage. Bien que les intersections le long de pistes sur rue soient représentées dans le tableau 1, il est faux de conclure que les pistes sur rues diminuent la sécurité des cyclistes. Une mesure utile pour évaluer la sécurité est le taux de collision, généralement mesuré comme étant le nombre de collisions par millions de cyclistes. En utilisant les résultats des déplacements à vélo (voir figure 1) comme mesure du niveau d'exposition, les taux de collision ont pu être établis (voir la figure 3). Il faut noter qu'aucun des taux de collision des points chauds ne se situe dans les quartiers centraux, on les retrouve principalement dans l'ouest de l'île. Les 24 intersections avec les plus hauts taux de collision impliquant des vélos sont énumérées dans le tableau 2. Un seul de ces points chauds se trouve dans la ville de Montréal. Les 23 autres intersections sont situées à Dollard-des-Ormeaux, Dorval, Pointe-Claire, Beaconsfield et Kirkland. La Ville de Montréal doit travailler avec ces petites municipalités afin d'améliorer le réseau cyclable régional.

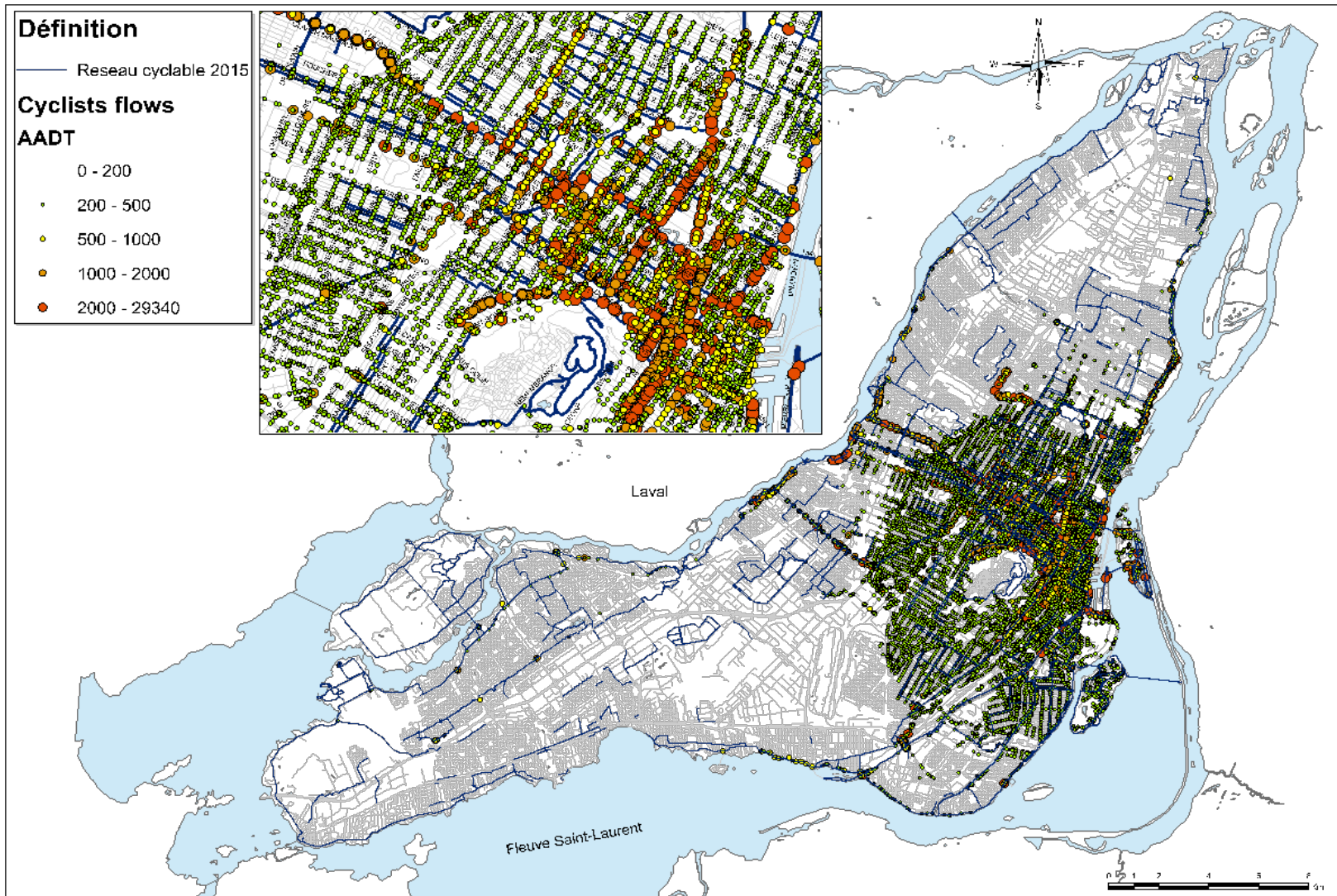


Figure 1: Le réseau cyclable de Montréal (2015) et la circulation cycliste aux intersections

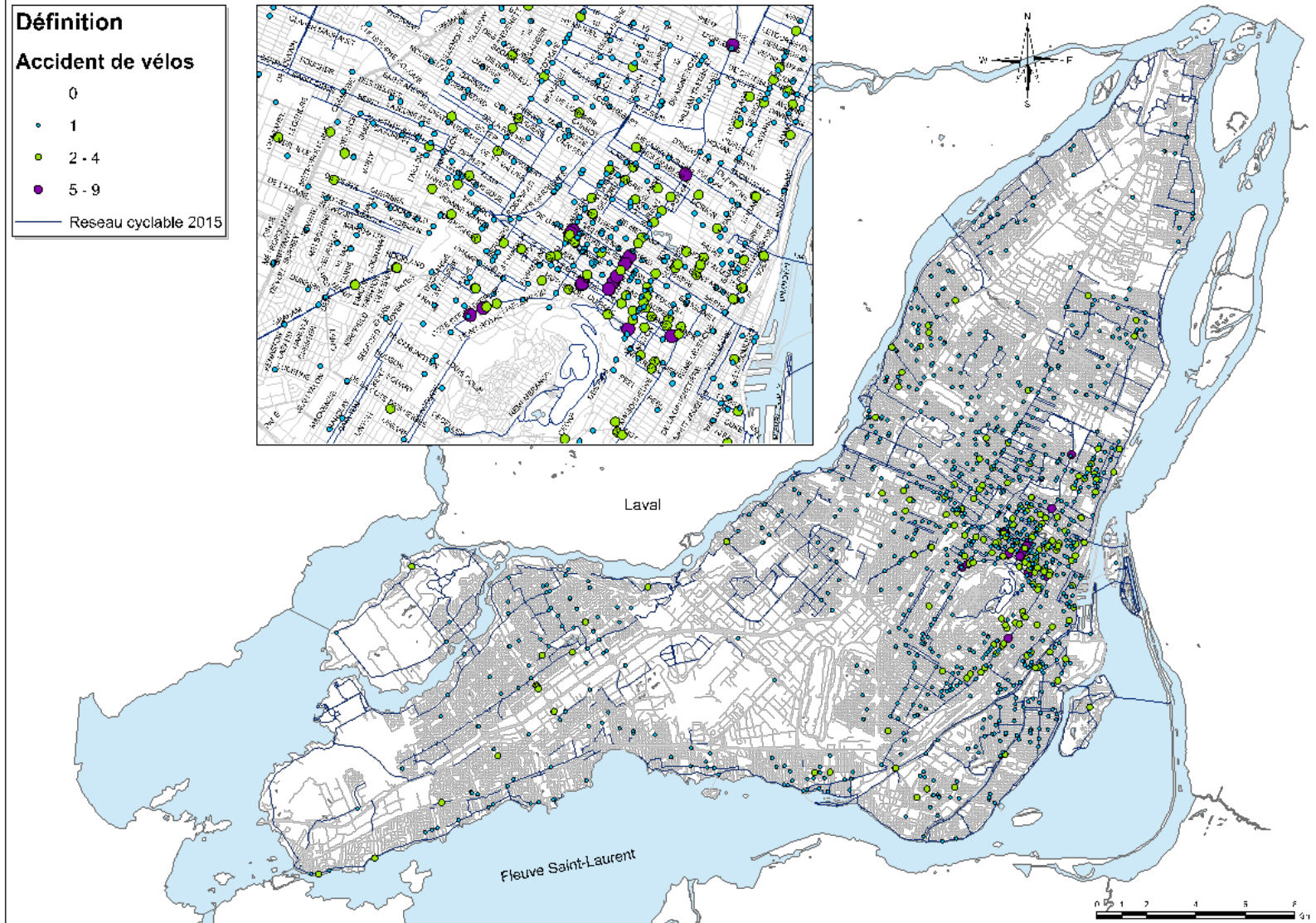


Figure 2: Fréquence des collisions cyclistes par intersection entre 2010 et 2014

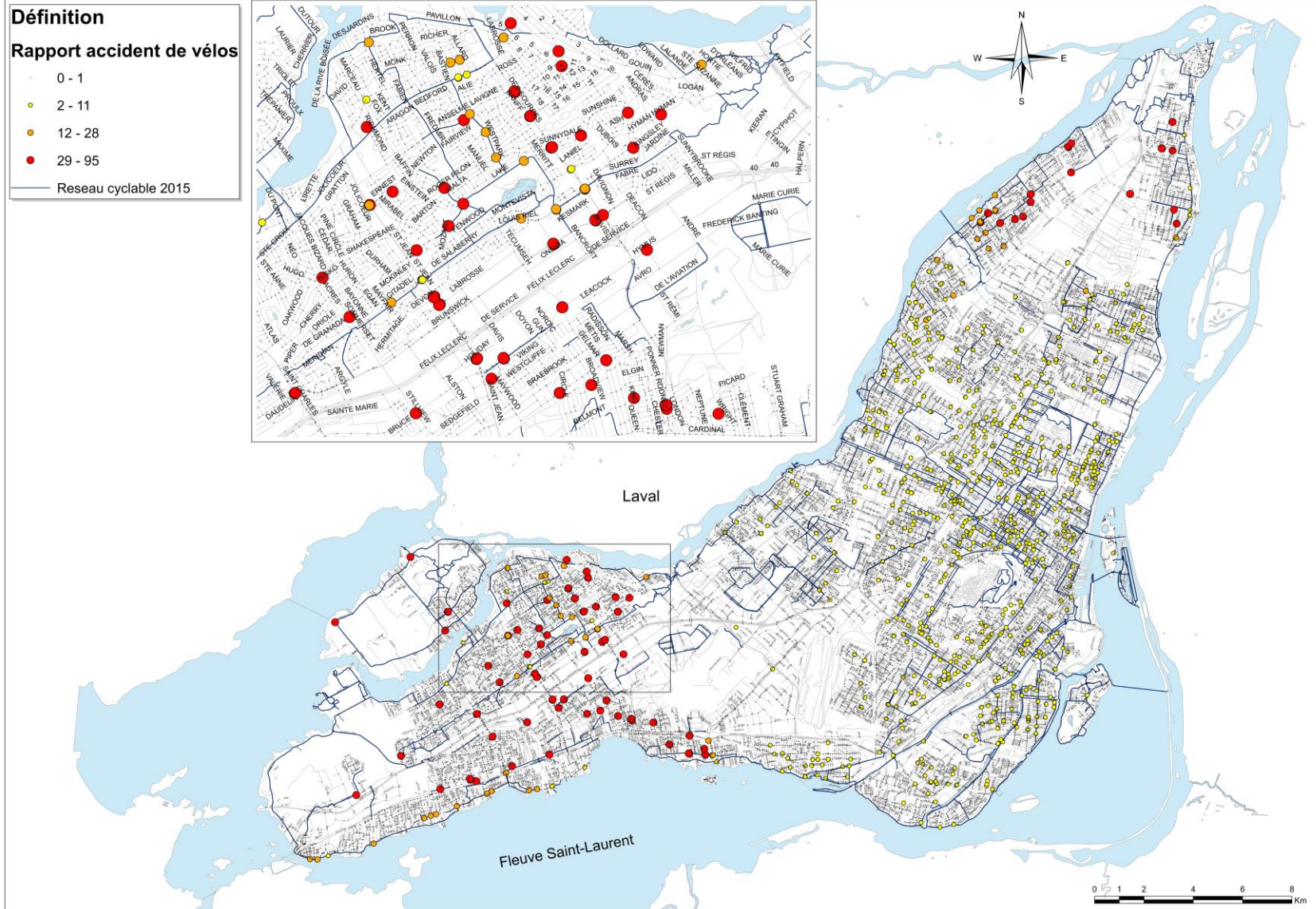


Figure 3: Taux de collision impliquant des cyclistes, de 2010 à 2014 (en collisions par million de trajets cyclistes)

Tableau 1 : Position des intersections selon le nombre de collisions entre 2010 et 2014

Position	NOM VOIE 1	NOM VOIE 2	ARRONDISSEMENT	Collisions 2010–2014
1	Boulevard de Maisonneuve	Avenue Wood	Westmount	9
2	Rue Drolet	Avenue Laurier	Plateau-Mont-Royal	9
3	Avenue Henri-Julien	Avenue Laurier	Plateau-Mont-Royal	8
4	Rue Rachel	Rue Saint-Dominique	Plateau-Mont-Royal	7
5	Rue Rivard	Rue Rachel	Plateau-Mont-Royal	7
6	Avenue de L'Esplanade	Avenue du Mont-Royal	Plateau-Mont-Royal	7
7	Avenue du Parc	Avenue des Pins	Plateau-Mont-Royal	6
8	Rue Clark	Rue Rachel	Plateau-Mont-Royal	6
9	Rue de Bullion	Rue Rachel	Plateau-Mont-Royal	6
10	Avenue Jeanne-D'Arc	Rue Rachel	Rosemont–La-Petite-Patrie	5
11	Rue Saint-Urbain	Rue Evans	Ville-Marie	5
12	Chemin de la Côte-Sainte-Catherine	Avenue Belœil	Outremont	5
13	Rue Drolet	Rue Rachel	Plateau-Mont-Royal	5
14	Rue Messier	Rue Rachel	Plateau-Mont-Royal	5
15	Avenue Pagnuelo	Chemin de la Côte-Sainte-Catherine	Outremont	5
16	Avenue du Mont-Royal	Avenue de L'Esplanade	Plateau-Mont-Royal	5
17	Rue de La Grande-Allée	Boulevard de L'Île-des-Soeurs	Verdun	4
18	Rue Garnier	Avenue du Mont-Royal	Plateau-Mont-Royal	4
19	Rue Saint-Patrick	Rue Island	Sud-Ouest	4
20	Rue Workman	Avenue Atwater	Sud-Ouest	4
21	Rue Mackay	Rue Sherbrooke	Ville-Marie	4
22	Boulevard de Maisonneuve	Avenue Clarke	Westmount	4
23	Avenue Union	Rue Sherbrooke	Ville-Marie	4
24	Rue Sherbrooke	Rue City Councillors	Plateau-Mont-Royal	4
25	Avenue Laurier	Avenue de L'Hôtel-de-Ville	Plateau-Mont-Royal	4
26	Boulevard de Maisonneuve	Avenue Clarke	Westmount	4
27	Rue Ontario	Rue Saint-Dominique	Ville-Marie	4

Tableau 2 : Position des intersections comptant le plus grand nombre de collisions (collisions par million de trajets cyclistes), de 2010 à 2014

Position	NOM VOIE 1	NOM VOIE 2	MUNICIPALITÉ	Nombre de collisions par million de trajets cyclistes (2010 - 2014)
1	Rue Churchill	Boulevard des Sources	Dollard-des-Ormeaux	95
2	Rue Sunnydale	Boulevard des Sources	Dollard-des-Ormeaux	95
3	Avenue Elm	Rue Alice-Carrière	Beaconsfield	95
4	Route Stillview	Boulevard Hymus	Pointe-Claire	65
5	Boulevard des Sources	Avenue Chanteclerc	Dorval	65
6	Avenue Delmar	Boulevard Hymus	Pointe-Claire	65
7	Rue Lake	Rue Fenwood	Dollard-des-Ormeaux	63
8	Chemin du Bord-Du-Lac	Rue Roussin	Montréal	63
9	Avenue Labrosse	Boulevard Saint-Jean	Pointe-Claire	59
10	Boulevard Saint-Jean	Rue Devon	Dollard-des-Ormeaux	59
11	Avenue Labrosse	Boulevard Saint-Jean	Pointe-Claire	55
12	Rue Devon	Boulevard Saint-Jean	Dollard-des-Ormeaux	55
13	Avenue Holiday	Boulevard Saint-Jean	Pointe-Claire	46
14	Avenue Holiday	Boulevard Saint-Jean	Pointe-Claire	46
15	Avenue Dawson	Avenue Claude	Dorval	32
16	Avenue Dawson	Avenue Claude	Dorval	32
17	Boulevard Brunswick	Boulevard Saint-Charles	Kirkland	32
18	Boulevard Saint-Charles	Boulevard Brunswick	Kirkland	32
19	Rue Tecumseh	Rue Lake	Dollard-des-Ormeaux	32
20	Rue Tecumseh	Rue Roger-Pilon	Dollard-des-Ormeaux	32
21	Boulevard Pine Beach	Avenue Carson	Dorval	32
22	Chemin Herron	Avenue Dumont	Dorval	32
23	Boulevard Brunswick	Rue du Marché	Dollard-des-Ormeaux	32
24	Rue du Marché	Boulevard Brunswick	Dollard-des-Ormeaux	32

Discontinuités du réseau

Les réseaux cyclables peuvent être caractérisés par leur taille et par la qualité des installations. Cependant, une autre mesure importante à considérer est le nombre de discontinuités dans le réseau. En avril 2014, le réseau cyclable de Montréal comptait 503 km (excluant les chaussées désignées avec chevrons) dont 387 qui présentaient des discontinuités, tel qu'illustré à la figure 3.

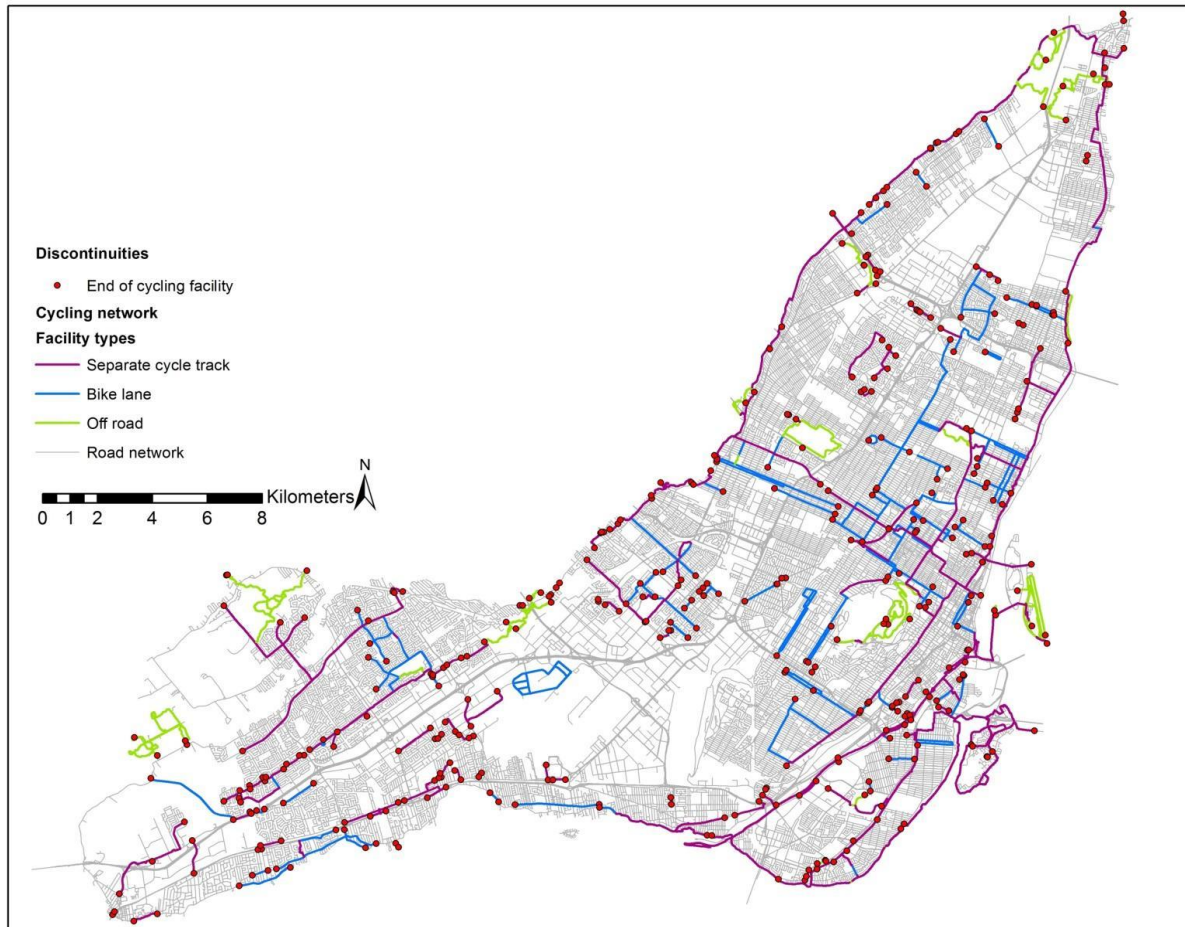


Figure 3: Discontinuités dans le réseau cyclable à Montréal

Le tableau 3a ci-dessous synthétise les quantités associées à la route et aux pistes cyclables dans la ville de Montréal. Le tableau exclut les chaussées désignées (les rues avec les chevrons) du décompte des infrastructures cyclables. Le réseau cyclable ne représente que 8,5 % de la longueur du réseau routier. Le tableau 3b ci-dessous résume le taux des discontinuités sur le réseau dans la ville de Montréal. En moyenne, le réseau cyclable de Montréal présente une discontinuité à tous les 1,3 km.

Tableaux 3 a et b: Mesures visant la couverture du réseau routier et cyclable pour Montréal

(A) Mesures visant la couverture du réseau routier et cyclable pour Montréal			
	Type de mesure	Type d'infrastructure cyclable	Mesure de la valeur
Densité de la ville	Surface (km ²)		432
	Densité de population (résidents par km ²)		4518
	Densité des routes (km par km ²)		13,6
	Densité des installations cyclables (km par km ²)		1,2
Résumé — réseau routier et cyclable	Longueur du réseau routier (km)		5861
	Longueur du réseau des installations cyclables (km)		503
	Couverture du réseau cyclable		8,5 %
	Proportion de chaque type d'installation cyclable dans le réseau	<i>Piste cyclable séparée</i>	64 %
		<i>Bande cyclable</i>	20 %
		<i>Pistes en site propre</i>	16 %

(B) Indicateurs des discontinuités du réseau cyclable à Montréal			
Type de mesure	Type d'infrastructure cyclable	Mesure de la valeur	
Mesures de discontinuité	Fin de l'installation cyclable <i>(longueur du cycle par km)</i>	<i>Piste cyclable séparée</i>	0,5
		<i>Bande cyclable</i>	0,3
		<i>Pistes en site propre</i>	0,1
		<i>Tous les points d'extrémité</i>	0,9
	Changement du type d'installation cyclable (durée du cycle en km)		0,4
Niveau de discontinuité totale		1,3	

Les discontinuités identifiées par (Nabavi-Niaki, Saunier, & Miranda-Moreno, 2015) représentent des occasions d'amélioration de la connectivité et la continuité du réseau cyclable pour la ville de Montréal. La programmation 2017-2018 de Réseau cyclable Montréal (voir la figure 4 ci-dessous) identifie 58 segments supplémentaires et neuf améliorations au réseau cyclable de Montréal. Des 58 segments supplémentaires, 47 soulignent les discontinuités identifiées par (Nabavi-Niaki, Saunier, & Miranda-Moreno, 2015). L'ajout de ces 58 segments par la Ville de Montréal en 2017-2018 aura un impact positif sur la connectivité du réseau et permettra un plus grand nombre de parcours à vélo sans interruption sur les installations cyclables.

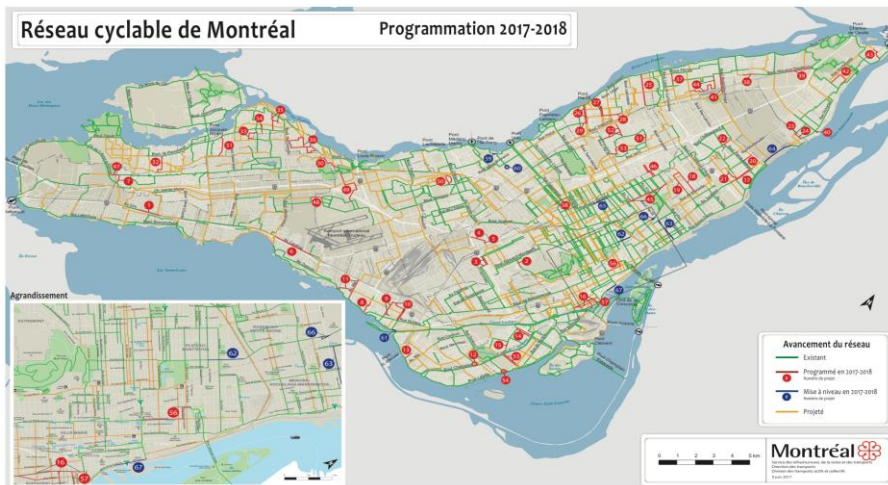


Figure 4: Programmation 2017-2018 Réseau cyclable de Montréal (Source, Ville de Montréal)

Recommandations pour le réseau cyclable de Montréal

Bien que le programme d'amélioration du réseau 2017-2018 permettra d'améliorer la connectivité dans plusieurs quartiers de la ville de Montréal, la croissance du réseau reste insuffisante. La Ville de Montréal doit consacrer davantage de ressources et d'espace sur la route pour que le réseau cyclable puisse croître à un rythme plus rapide. Le réseau ne couvre que 8,5 % de l'ensemble de la longueur du réseau routier. En outre, plusieurs des plus importantes artères de l'île n'ont pas d'infrastructures cyclables. Les grandes artères sont populaires autant auprès des cyclistes que des automobilistes, et ce, pour la même raison : ces artères fournissent des trajets directs à travers l'île de Montréal, ainsi que de nombreuses destinations (travail, institutions, commerces, etc.). Des routes cyclables sécuritaires et directes sont nécessaires le long de ces artères. Les trajets nord-sud et est-ouest doivent tous les deux être améliorés.

Un total de 12 connexions nord-sud sont proposées, soit 61 km de pistes cyclables (voir tableau 4); et 12 liaisons est-ouest sont proposées pour un total de 114 km de pistes cyclables (voir tableau 5). Ces installations ont été choisies parce qu'elles représentent des connexions nord-sud et est-ouest directes et stratégiques. Malgré l'absence d'infrastructures cyclables, plusieurs de ces artères sont hautement convoitées et présentent un fort volume de cyclistes. Par exemple, les intersections du boulevard Saint-Laurent accueillent en moyenne de 1 000 à 6 000 parcours-vélo quotidiennement. La plupart des connexions proposées ont un débit moyen d'au moins 1 000 parcours-vélo par jour aux principales intersections. Plusieurs des connexions proposées, par exemple celles du boulevard Cavendish, rue Industriel et boulevard Henri-Bourassa, ont un débit cycliste relativement faible. Cependant, les zones bordant ces routes sont mal desservies et ont grandement besoin d'un meilleur accès au réseau cyclable. Plusieurs des installations proposées se situent aux intersections identifiées comme celles ayant le plus grand nombre de collisions cyclistes entre 2010 et 2014. Il s'agit notamment de l'avenue Atwater, la rue Ontario, la rue Sherbrooke et l'avenue des Pins. Plusieurs des connexions proposées

permettraient d'élargir ou de relier des voies cyclables existantes. Par exemple, la courte extension proposée au chemin de la Côte-Sainte-Catherine pourrait faire le lien entre la piste de l'avenue du Parc et l'actuelle piste en bordure du chemin de la Côte-Sainte-Catherine.

La Ville de Montréal a proposé d'accorder 30 millions de dollars par année pour les trois prochaines années pour ajouter 50 km d'installations cyclables par année. Il est recommandé que la Ville adopte une approche plus robuste et qu'elle planifie 100 km de nouvelles installations cyclables par année. Ainsi, les 24 connexions proposées, totalisant 175 km, pourraient être achevées en deux ans (à compter de 2018-2019), avec 25 km supplémentaires pour les autres secteurs jugés prioritaires.

Tableau 4 : Connexions cyclistes nord-sud proposées

Rue	Fourchette estimative des mouvements	De — à (rue transversale)	Longueur	Type d'infrastructure
Boulevard Cavendish	200– 300	Boulevard de Maisonneuve Ouest au Boulevard Thimens	9,5 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Victoria	200 – 1800	Rue Sainte-Catherine à Rue Jean Talon Ouest	4,9 km	Pistes sur rue et bandes cyclables
Avenue Atwater	700 – 3500	Canal Lachine à Avenue du Docteur-Penfield	3,6 km	Pistes sur rue
Rue Guy/Chemin Côte-des-Neiges	300 – 1000	Rue William à Rue Jean-Talon Ouest	6,7 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Chemin de la Côte-Saint-Catherine/Mont-Royal	1000 – 2200	Rue Villeneuve à Avenue du Parc	1,1 km	Pistes sur rue
Rue Peel	500 – 2500	Rue de la Commune Ouest à Avenue des Pins	2,6 km	Pistes sur rue
Rue Jeanne-Mance	500 – 1500	Avenue Viger à Avenue des Pins	1,6 km	Pistes sur rue et bandes cyclables
Rue Saint-Laurent	1000 – 6000	Avenue Viger à Boulevard Henri-Bourassa	11 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Rue Saint-Denis	800 – 3500	Boulevard René-Lévesque Est à Rue Beaubien Est	5 km	Pistes sur rue
Rue Champlain/Avenue Émile-Duployé	300 – 1200	Boulevard René-Lévesque Est à Rue Rachel Est	1,8 km	Pistes sur rue et bandes cyclables
Ligne de chemin de fer Angus	NA	Rue Ontario E à Rue Masson	3 km	Pistes en site propre
Boulevard Pie IX	200 – 700	Rue Notre-Dame Est à Boulevard Henri-Bourassa Est	10,2 km	Pistes sur rue

Tableau 5 : Connexions cyclistes est-ouest proposées

Rue	Fourchette estimative des mouvements	De — à (rue transversale)	Longueur	Type d'infrastructure
Rue Saint-Jacques	400 – 1700	Rue de Courcelles au Boulevard Saint-Laurent	4,7 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Rue Saint-Antoine	300 – 1200	Rue de Courcelles à Rue Berri	5,5 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Boulevard René-Lévesque	1000 – 1600	Avenue Atwater à Rue Berri	3,5 km	Pistes sur rue
Rue Ontario	1000 - 2400	Rue Saint-Urbain à Rue Viau	6 km	Pistes sur rue et bandes cyclables
Rue Sherbrooke et Notre-Dame (Repentigny)	500 – 3400	Avenue Westminster (Sherbrooke) à Boulevard Notre Dame des Champs (Repentigny)	34 km	Pistes sur rue et bandes cyclables
Avenue des Pins	500 – 1700	Chemin de la Côte-Des-Neiges à Rue Saint-Denis	2,9 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Boulevard Saint Joseph	600 – 2200	Chemin de la Côte-Saint-Catherine à Boulevard Pie-IX	5,3 km	Pistes sur rue
Rue Jean-Talon	300 – 1600	Boulevard Décarie à Boulevard des Galeries-d'Anjou	14 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Boulevard Hymus	0 – 100	Boulevard Saint-Charles à Boulevard Alfred Nobel	8,6 km	Pistes sur rue
Rue Sauvé	300 – 800	Boulevard de l'Acadie au Boulevard Saint-Michel	5,1 km	Pistes sur rue et bandes protégées par voitures stationnées
Rue Industriel	0 – 100	Boulevard Saint-Michel au Boulevard Lacordaire	3,4 km	Bandes cyclables
Boulevard Henri-Bourassa	0 – 100	Boulevard de l'Acadie à Rue Sherbrooke	21 km	Pistes sur rue

Estimation des coûts

Le coût par kilomètre des infrastructures cyclistes dépend de nombreux facteurs et varie énormément, surtout lorsqu'il est question d'installations séparées. Les facteurs agissant sur les coûts peuvent inclure : le fait qu'une installation vienne modifier une rue existante ; qu'une rue en cours de reconstruction comporte une piste cyclable surélevée — ce qui implique le déplacement de trottoirs et d'égouts, et la modification des profils de drainages de la chaussée et du trottoir.

Cependant, chose certaine, les pistes sur rues (figure 5, milieu) sont par ordre de grandeur plus coûteuses que les installations protégées par les voitures stationnées (figure 5, à gauche) ou par des bornes de protection. Le coût des pistes sur rue varie généralement entre 500 000 \$ et 2 000 000 \$ par kilomètre, alors que le coût combiné des bornes de protection, de la signalisation et du marquage de la rue coûte généralement environ 30 000 \$ du kilomètre. La création d'un grand réseau cyclable sécuritaire et bien connecté mérite une proportion significative du budget de transport de la Ville. Cependant, si le coût de l'ajout de 100 km de voies cyclables par année s'avérait trop élevé, alors certains des segments supplémentaires pourraient être complétés à moindre coût en installant des bandes cyclables protégées par les voitures stationnées ou par des bornes de protection. Ces installations peuvent éventuellement devenir permanentes avec du béton et des cache-pots. Relativement à la sécurité, il pourrait être plus efficace de dépenser des montants limités pour améliorer les intersections en utilisant des signaux lumineux pour vélos (voir figure 5, à droite) et entièrement protégés par des phases ; étant donné que la plupart des accidents impliquant des cyclistes se produisent aux intersections.



Figure 5 : à gauche, bande cyclable protégée par des voitures stationnées (rue Clark) ; au centre, piste cyclable sous un viaduc (rue Saint-Laurent) ; à droite, signaux lumineux pour cyclistes (rue Saint-Laurent)

Conclusion :

La plupart des cyclistes préfèrent voyager sur des installations conçues pour les vélos. La qualité d'un réseau cyclable se mesure le plus souvent par sa longueur et sa couverture du réseau routier, mais sa connectivité et ses discontinuités représentent des obstacles pour les cyclistes. Il est important de considérer les discontinuités pour améliorer les installations cyclables et ainsi augmenter le nombre de cyclistes en ville. La Ville de Montréal a pris des mesures visant à traiter les discontinuités. La programmation 2017-2018 du réseau cyclable Montréal comprend 58 segments d'installations cyclables supplémentaires, dont 47 comportent des discontinuités selon (Nabavi-Niaki, Saunier, & Miranda-Moreno, 2015). Bien que les 50 km additionnels de segments cyclables proposés par la Ville de Montréal en 2017-2018 permettront d'améliorer le réseau, cela n'est pas suffisant. Bon nombre d'artères importantes de Montréal n'ont aucune infrastructure cyclable. Malgré le manque d'infrastructures, des milliers de cyclistes empruntent les rues principales quotidiennement, dénotant clairement un besoin. Dans son plan cyclable, la Ville promet de rendre la pratique du vélo plus sûre et plus populaire : Montréal, ville cyclable Plan-cadre vélo : sécurité, efficacité, audace. Les objectifs énoncés dans ce document ne sont réalisables que grâce à une action audacieuse - les cyclistes de Montréal, représentant plus de la moitié de la population, et méritent un réseau sécuritaire et bien connecté dans toute l'île de Montréal.

Bibliographie :

- Nabavi-Niaki, M., Saunier, N., & Miranda-Moreno, L. (2015). *A methodology to quantify discontinuities in a cycling network—case study in Montréal boroughs*. *Transportation Research Board 94th Annual Meeting*.
- Nosal, T., Miranda-Moreno, L., & Krstulic, Z. (2014). *Incorporating weather: A comparative analysis of average annual daily bicyclists estimation methods*. *Transportation Research Board Annual 93rd Annual Meeting*.
- Strauss, J., Miranda-Moreno, L., & Morency, P. (2015). *Mapping cyclist activity and injury risk in a network combining smartphone GPS data and bicycle counts*. *Accident Analysis and Prevention*.
- Vélo Québec. (2015). *L'ÉTAT DU VÉLO À MONTRÉAL*. Vélo Québec.



405–215 Spadina Avenue | Toronto, Ontario, Canada M5T 2C7
tel 416.306.2273 | www.cape.ca