

# LA VÉLOROUTE DU CANADIEN PACIFIQUE

---

## ÉTUDE DE FAISABILITÉ

par  
Maxime Powell

dans le cadre  
Stage en urbanisme

Université du Québec à Montréal  
été 2012



## TABLE DES MATIÈRES

Table des figures .....	p. 3	Éclairage .....	p. 24
Remerciements .....	p. 4	Clôtures .....	p. 25
La Véloroute du Canadien Pacifique .....	p. 5	Végétation .....	p. 26
<b>Chapitre 1 - Localisation .....</b>	<b>p. 6</b>	Distances séparatrices .....	p. 26
Localisation .....	p. 7	<b>Chapitre 5 - Les partenaires impliqués .....</b>	<b>p. 27</b>
<b>Chapitre 2 - Mise en contexte urbanistique .....</b>	<b>p. 8</b>	Les partenaires impliqués .....	p. 28
Le réseau cyclable .....	p. 9	<b>Chapitre 6 - L'estimation des coûts .....</b>	<b>p. 29</b>
Le réseau de transport en commun .....	p. 10	Méthodologie .....	p. 30
Le réseau routier .....	p. 11	Composantes .....	p. 31
Les fonctions urbaines .....	p. 12	Démantèlement des voies ferrées .....	p. 31
<b>Chapitre 3 - Les objectifs d'aménagement .....</b>	<b>p. 13</b>	Terrassement et mise à niveau .....	p. 32
Dynamiser les zones aux abords de la voie ferrée .....	p. 14	Pavage .....	p. 33
Accroître la visibilité des commerces environnants .....	p. 15	Signalisation et marquage au sol .....	p. 34
Créer un corridor cyclable entre le nord et le sud de l'Île de Montréal .....	p. 15	Clôtures .....	p. 35
Favoriser les déplacements en transport actif .....	p. 15	Éclairage .....	p. 36
Créer des percées visuelles .....	p. 16	Aménagement paysager .....	p. 37
Assurer la sécurité des usagers .....	p. 17	Mobilier urbain .....	p. 38
Diminuer les actes de vandalisme .....	p. 17	Maintenance .....	p. 39
Empêcher les intrusions sur la voie ferrée .....	p. 18	Conception des plans et devis .....	p. 40
Donner accès aux paysages naturels en milieu urbain .....	p. 18	Résultats .....	p. 41
Mettre en valeur le patrimoine historique .....	p. 19	<b>Chapitre 7 - Les méthodes de financement .....</b>	<b>p. 42</b>
Connecter la Véloroute à la Route Verte .....	p. 19	Subventions .....	p. 43
<b>Chapitre 4 - Les pistes de solutions .....</b>	<b>p. 20</b>	Programme d'aide financière .....	p. 43
Modifications au règlement de zonage .....	p. 21	Fonds de parc .....	p. 44
Réaffectation des bâtiments vacants .....	p. 21	Réserve financière .....	p. 44
Accès aux programmes de rénovation urbaine .....	p. 22	Règlement d'emprunt .....	p. 44
Concertation avec le Canadien Pacifique .....	p. 22	Bibliographie .....	p. 45 à 48
Un aménagement sécuritaire .....	p. 23	Annexe 1 - Estimation des coûts .....	p. 49
Signalisation .....	p. 23		

## TABLE DES FIGURES

Île de Montréal .....	p. 7	Exemples de signalisation pour une piste cyclable .....	p. 23
Zone d'impact .....	p. 7	Lampadaires alimentés par énergie solaire (vue de jour) .....	p. 24
Site d'intervention .....	p. 7	Lampadaires alimentés par énergie solaire (vue de nuit) .....	p. 24
Le réseau cyclable .....	p. 9	Lampadaire alimenté par énergie solaire et équipé d'un détecteur de mouvements.....	p. 24
Le réseau de transport en commun .....	p. 10	Bollards lumineux alimentés par énergie solaire .....	p. 24
Le réseau routier .....	p. 11	Clôture à mailles losangées .....	p. 25
Les fonctions urbaines .....	p. 12	Clôture en fer forgé dotée de pics à son extrémité .....	p. 25
Terrain vacant près de la rue Rouen .....	p. 14	Exemple de clôture à mailles losangées .....	p. 25
Terrain vacant près de la rue Rachel .....	p. 14	Exemple de clôture en fer forgé .....	p. 25
Commerce situé à proximité de la voie ferrée .....	p. 15	Le Corridor du Littoral à Québec: exemple de végétation planté près du chemin de fer .....	p. 26
Piste cyclable située sur la rue Rachel .....	p. 15	Les distances séparatrices .....	p. 26
Cycliste empruntant le Corridor du Littoral à Québec .....	p. 15	Logo du Canadien Pacifique .....	p. 28
Vue vers le Fleuve Saint-Laurent et la Rive-Sud de Montréal .....	p. 16	Logo de la Ville de Montréal .....	p. 28
Graffitis situés sous le viaduc de la rue Rachel .....	p. 17	Logo de Vélo Québec .....	p. 28
Graffitis situés à l'arrière d'un bâtiment près de la rue d'Iberville .....	p. 17	Démantèlement des voies ferrées .....	p. 31
Porte d'entrée permettant d'accéder à la voie ferrée .....	p. 18	Terrassement et mise à niveau .....	p. 32
Clôture trouée aux abords de la voie ferrée .....	p. 18	Pavage .....	p. 33
Type de végétation situé aux abords de la voie ferrée.....	p. 18	Signalisation et marquage au sol .....	p. 34
Ancien bâtiment industriel situé près de la rue Ontario .....	p. 19	Clôtures .....	p. 35
Train appartenant au Canadien Pacifique .....	p. 19	Éclairage .....	p. 36
Château d'eau situé sur un ancien bâtiment industriel .....	p. 19	Aménagement paysager .....	p. 37
La Route Verte au coin de la rue Alphonse D Roy et la rue Notre-Dame .....	p. 19	Mobilier urbain .....	p. 38
Bâtiment abandonné de la Ville de Montréal près de la rue Rachel .....	p. 21	Maintenance .....	p. 39
Efflorescence de la brique sur la majeure partie d'un bâtiment commercial .....	p. 22	Conception des plans et devis .....	p. 40
Logo du Canadien Pacifique .....	p. 22	Proportion des coûts .....	p. 41

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier la *Caisse Populaire Desjardins d'Hochelaga-Maisonneuve* pour m'avoir soutenu lors de l'élaboration de cette étude. En effet, sans l'aide financière de celle-ci, ce projet n'aurait jamais vu le jour. D'autre part, je tiens aussi à remercier la *SDC Promenade Ontario* pour m'avoir offert un poste de stagiaire au sein de leur organisation. Grâce à celle-ci, j'ai pu rencontrer des professionnels et des intervenants œuvrant en urbanisme. Je me considère particulièrement chanceux d'avoir vécu cette expérience professionnelle. Enfin, merci encore pour votre soutien et merci d'appuyer la relève!

- Maxime Powell -

## LA VÉLOROUTE DU CANADIEN PACIFIQUE

D'une longueur de 3,15 km, la véloroute du Canadien Pacifique représente une opportunité unique d'ouvrir un corridor cyclable entre le nord et le sud de l'Île de Montréal. Suivant le modèle des « Rails-With-Trails »<sup>1</sup>, ce projet vise la cohabitation sécuritaire avec les activités de la compagnie ferroviaire tout en favorisant les déplacements en transport actifs, la création de percées visuelles, la revitalisation des secteurs adjacents et une diminution des actes de vandalisme près du chemin de fer.

L'objectif principal de ce rapport est d'établir les principes d'aménagement qui permettront la création d'une véloroute aux abords de la voie ferrée. Celui-ci inclura la localisation du projet, une mise en contexte urbanistique, les objectifs d'aménagement, les pistes de solution, une estimation des coûts de réalisation et, finalement, les méthodes de financement.

---

<sup>1</sup> « Rail-with-Trail (RWT) » est le terme anglais pour désigner un sentier ou une voie cyclable partagée située sur ou à proximité d'un corridor ferroviaire actif.

## CHAPITRE 1

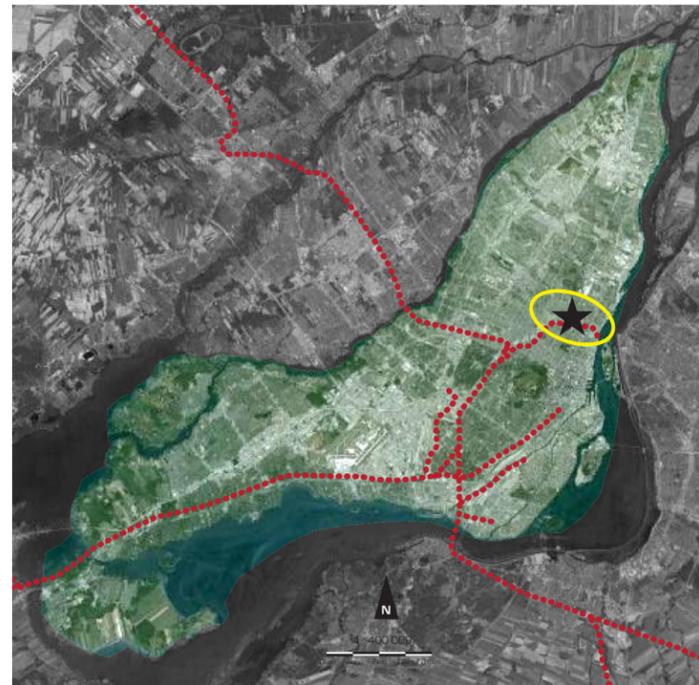
---

### LOCALISATION

## LOCALISATION

Cette véloroute d'une longueur de 3,15 km est située aux abords de la voie ferrée du Canadien Pacifique et s'étend de la rue Notre-Dame Est, au sud, à la rue Masson, au nord. Elle est située à l'est de l'emprise ferroviaire et traverse l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve et celui de Rosemont - La-Petite-Patrie. Elle est une piste cyclable de type bidirectionnelle de 3 mètres de large. De plus, la distance séparatrice entre le centre de la voie ferrée et la clôture sera de 2 à 3 mètres.

Île de Montréal



source: SDC Promenade Ontario

Zone d'impact



source: SDC Promenade Ontario

Site d'intervention



source: SDC Promenade Ontario

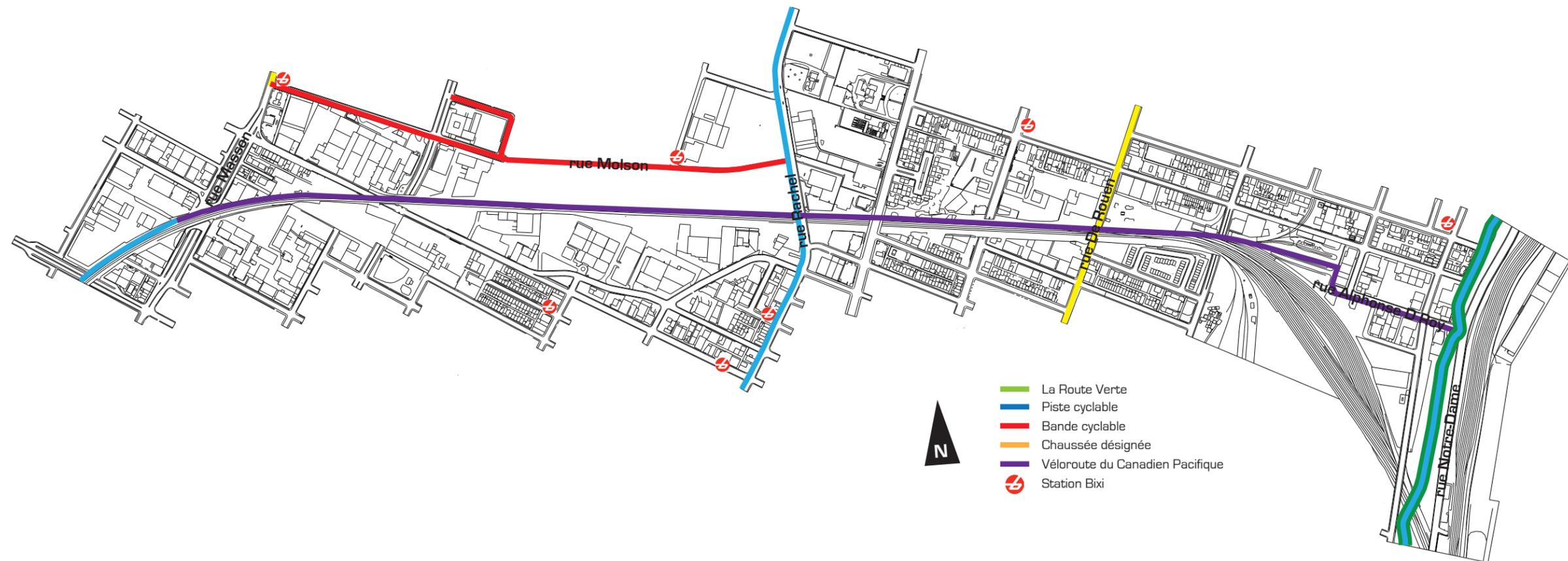
## CHAPITRE 2

---

### MISE EN CONTEXTE URBANISTIQUE

## LE RÉSEAU CYCLABLE

La Véloroute du Canadien Pacifique profite d'un emplacement géographique particulièrement avantageux en raison de sa proximité avec le réseau cyclable existant. Celle-ci permettra notamment de connecter deux pistes cyclables importantes situées sur la rue Rachel et la rue Notre-Dame, laquelle fait partie de la Route Verte. D'autre part, une connexion entre la véloroute et la piste cyclable située aux abords de la voie ferrée assurera une liaison directe entre le nord et le sud de l'île de Montréal.

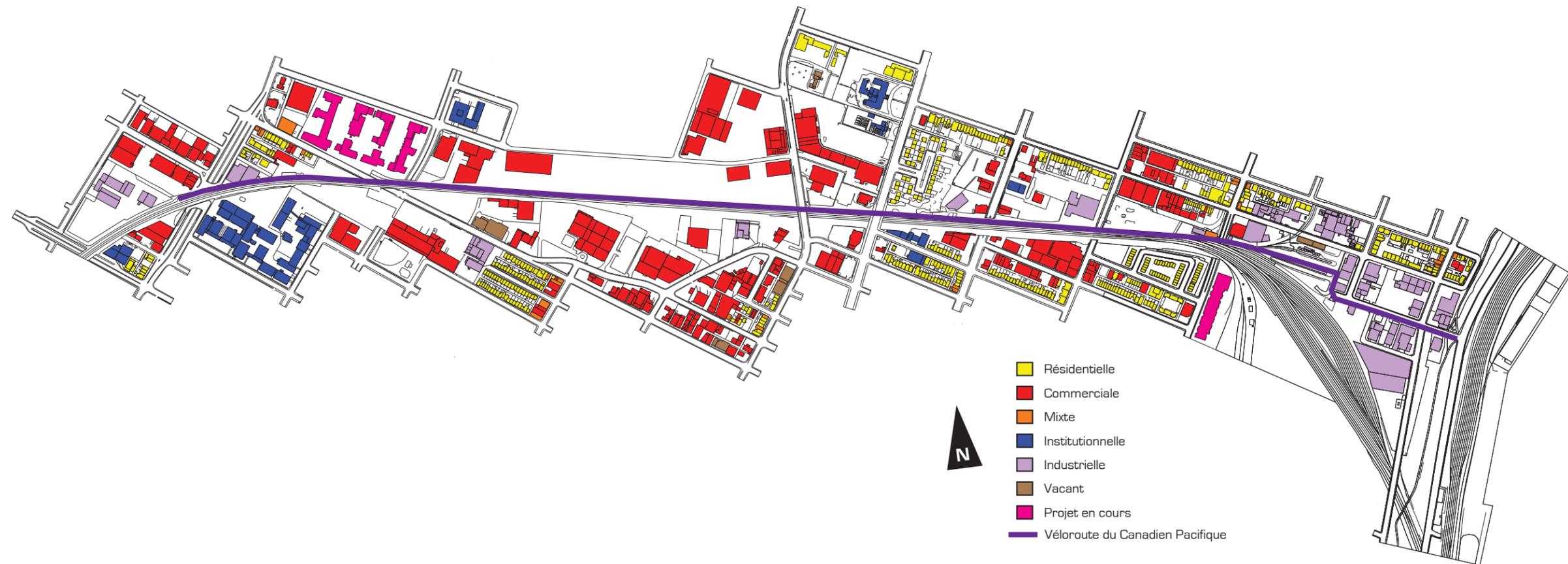






## LES FONCTIONS URBAINES

La majorité des bâtiments situés aux abords de la voie ferrée ont une fonction principalement commerciale ou industrielle. Ceci s'explique notamment par les nuisances occasionnées par l'activité ferroviaire qui nuisent à l'établissement de certains types de fonctions. Toutefois, ceci ne semble pas entraver l'implantation de bâtiments résidentiels, car de nouveaux projets immobiliers font actuellement leur apparition en bordure de la voie ferrée.



## CHAPITRE 3

---

### LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT

## DYNAMISER LES ZONES AUX ABORDS DE LA VOIE FERRÉE

Les zones situées aux abords de la voie ferrée sont généralement dépréciées en raison des nuisances occasionnées par les activités ferroviaires. Conséquemment, on y retrouve des terrains vacants et des bâtiments abandonnés ou mal entretenus. Les interventions urbanistiques sont donc essentielles afin de contrecarrer la dévalorisation de ces secteurs. La véloroute s'inscrit dans cette voie. Celle-ci offrira un avantage par sa connexion directe entre le nord et le sud de l'Île de Montréal. En plus d'être située à proximité des principaux réseaux de transport en commun, elle permettra d'observer un paysage naturel qui est généralement difficile d'accès en milieu urbain. La bonification de ces éléments fera certes augmenter le niveau d'attractivité des zones visées. À l'heure actuelle, les promoteurs immobiliers affichent un intérêt certain envers ces secteurs. Des projets résidentiels comme le BUL<sup>2</sup>, Angus Nord<sup>3</sup> ou Norampac<sup>4</sup> sont en cours de construction. Bref, le processus de revitalisation aux abords de la voie ferrée est déjà entamé et d'autres projets feront leur apparition au cours des prochaines années. Ainsi, la véloroute permettra d'accompagner cette revitalisation en offrant aux résidents actuels et futurs une option de choix pour leurs déplacements.

Terrain vacant près de la rue Rouen



source: SDC Promenade Ontario

Terrain vacant près de la rue Rachel



source: SDC Promenade Ontario

2 <http://accescondos.org/fr/projet-info/86/bul/>

3 <http://www.angusnord.com/>

4 <http://www.montreal2025.com/projet.php?id=256&lang=fr>

## ACCROÎTRE LA VISIBILITÉ DES COMMERCE ENVIRONNANTS

La véloroute sera connectée à trois artères commerciales importantes, soit la Promenade Ontario, l'Avenue Mont-Royal et la Promenade Masson. Ce faisant, les usagers de la véloroute pourront accéder facilement à une gamme de produits et de services grandement diversifiée. De plus, en dehors de ces artères, les commerces sont tout aussi variés et abondants. Toutefois, dans la majorité des cas, ceux-ci ne bénéficient pas de la même visibilité qu'offrent les artères commerciales. C'est pourquoi la mise en place d'une véloroute permettra de faire découvrir des commerces parfois méconnus des populations. En venant accroître la visibilité dans les secteurs limitrophes à la piste cyclable, on vient du même coup augmenter l'achalandage et assurer une stabilité commerciale. En effet, le taux d'inoccupation des locaux sera grandement diminué et l'offre en produits et services augmentés.

Commerce situé à proximité de la voie ferrée



source: SDC Promenade Ontario

## CRÉER UN CORRIDOR CYCLABLE ENTRE LE NORD ET LE SUD DE L'ÎLE DE MONTRÉAL

Dans certains secteurs de Montréal, se déplacer d'est en ouest en vélo est beaucoup plus simple que de se déplacer du nord au sud. En effet, le nombre restreint de pistes cyclables dans cette direction oblige les cyclistes à effectuer plusieurs détours parfois sinueux. Cette situation augmente grandement le temps de parcours pour se rendre à destination. La véloroute permettra de remédier à ce problème. En effet, puisque celle-ci sera située aux abords de la voie ferrée, elle profitera d'un tracé direct et sans dénivellation. À l'instar d'une autoroute, cette piste cyclable sera dotée d'entrées et de sorties qui viendront se connecter au réseau de transport existant. Les usagers pourront effectuer leur parcours plus rapidement, plus aisément et en toute sécurité. Cette véloroute deviendra indispensable pour tous ceux nécessitant des déplacements quotidiens du nord au sud ou vice versa.

Piste cyclable située sur la rue Rachel



source: SDC Promenade Ontario

## FAVORISER LES DÉPLACEMENTS EN TRANSPORTS ACTIFS

Depuis la démocratisation de l'automobile dans les années cinquante, les villes nord-américaines ont façonné leur développement urbain en fonction du modèle autoroutier. Conséquemment, le mode de vie des citoyens a considérablement changé et s'est sédentarisé alors que les problèmes de santé reliés à l'automobile ont monté en flèche. Aujourd'hui, pour contrer ce phénomène, les villes optent davantage pour des aménagements urbains axés sur les transports actifs. En effet, le cycliste et le piéton occupent une place prioritaire lors de la planification urbaine. À cet égard, la véloroute s'arrime parfaitement à cet objectif. En créant un réseau exclusivement réservé à la marche et au vélo, on encourage ainsi l'utilisation des moyens de transport actifs. La véloroute viendra renforcer cette idée tout en offrant une alternative à l'automobile.

Cycliste empruntant le *Corridor du Littoral* à Québec



source: SDC Promenade Ontario

## CRÉER DES PERCÉES VISUELLES

La véloroute offrira aux usagers un nombre impressionnant de percées visuelles sur des sites d'intérêts montréalais. Tout au long du parcours, les cyclistes pourront observer les paysages naturels du Mont-Royal, du Mont-Saint-Hilaire et du Fleuve Saint-Laurent, les gratte-ciels du centre-ville, la tour du Stade Olympique ou le pont Jacques-Cartier. Au niveau local, les usagers pourront contempler les pignons d'églises et les châteaux d'eau qui possèdent une architecture unique dans chacun des quartiers. Enfin, ces éléments architecturaux et naturels doivent être mis en valeur tant au niveau local que régional. C'est pourquoi la création d'une véloroute présente un excellent moyen pour y parvenir.

Vue vers le Fleuve Saint-Laurent et la Rive-Sud de Montréal



source: SDC Promenade Ontario

## ASSURER LA SÉCURITÉ DES USAGERS

La conceptualisation d'une piste cyclable aux abords d'une voie ferrée soulève plusieurs préoccupations tant chez la compagnie ferroviaire que chez les futurs usagers. Le plus souvent, les questions de sécurité sont au cœur des discussions. Afin d'élaborer une véloroute sécuritaire, le projet sera conçu en fonction des caractéristiques de la voie ferrée et des activités qui s'y déroulent. Ainsi, la vitesse des trains, la distance séparatrice entre le chemin de fer et la piste cyclable, le type de clôture, l'éclairage, la signalisation et le marquage au sol sont des exemples d'éléments qui seront pris en considération lors de la conceptualisation. De plus, suivant le modèle des *Rails-With-Trails*<sup>5</sup> et le guide d'aménagement « Pour un environnement urbain sécuritaire »<sup>6</sup>, la véloroute sera un exemple parfait de piste cyclable sécuritaire.

5 RAILS-TO-TRAILS CONSERVANCY. *Rails-With-Trails : Design, Management, and Operating Characteristics of 61 Trails Along Active Rail Lines*. Novembre 2000. En ligne. [[http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource\\_docs/Rails-with-Trails%20Report%20reprint\\_1-06\\_lr.pdf](http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource_docs/Rails-with-Trails%20Report%20reprint_1-06_lr.pdf)]. Consulté le 15 mai 2012. 57 pages.

6 VILLE DE MONTRÉAL. *Pour un environnement urbain sécuritaire*. Guide d'aménagement. 2001. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/femmes\\_ville\\_fr/media/documents/Guide\\_aménagement\\_environment\\_urbain\\_sécuritaire.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/femmes_ville_fr/media/documents/Guide_aménagement_environment_urbain_sécuritaire.pdf)]. Consulté le 16 août 2012. 163 pages.

## DIMINUER LES ACTES DE VANDALISME

Les actes de vandalisme aux abords de la voie ferrée sont bien visibles : graffitis, fenêtres cassées, équipements endommagés, clôtures brisées, etc. Plusieurs facteurs sont en cause, toutefois l'isolement du site y joue pour beaucoup. Conséquemment, les vandales profitent d'un manque de visibilité pour vaguer à leurs occupations illégales. Pour remédier à ce problème, il faut désenclaver le site afin de le rendre visible aux yeux de tous, car un lieu où il est possible de voir et d'être vu contribue grandement à la diminution des actes de vandalisme. À cet égard, la véloroute permettra d'atteindre cet objectif. La surveillance naturelle, créée par l'affluence de cyclistes et de piétons, découragera assurément les vandales. De même, la sécurité des lieux sera renforcée.

Graffitis situés sous le viaduc de la rue Rachel



source: SDC Promenade Ontario

Graffitis situés à l'arrière d'un bâtiment près de la rue d'Iberville



source: SDC Promenade Ontario

## EMPÊCHER LES INTRUSIONS SUR LA VOIE FERRÉE

L'absence de barrières physiques aux abords de la voie ferrée facilite les intrusions sur le site. Pour le Canadien Pacifique, cette situation est problématique, car les risques d'accident augmentent considérablement. Ayant la responsabilité d'assurer la sécurité sur leur voie ferrée, la compagnie ferroviaire craint particulièrement les poursuites en cas d'incident. À la fois pour renforcer les dispositifs de sécurité du Canadien Pacifique, mais aussi pour assurer la sécurité des usagers, la véloroute sera équipée d'une barrière physique entre le chemin de fer et la piste cyclable. La mise en place de clôtures et de végétations permettra d'empêcher les intrusions sur la voie ferrée.

Porte d'entrée permettant d'accéder à la voie ferrée



source: SDC Promenade Ontario

Clôture trouée aux abords de la voie ferrée



source: SDC Promenade Ontario

## DONNER ACCÈS AUX PAYSAGES NATURELS EN MILIEU URBAIN

Les paysages naturels en milieu urbain sont parfois rarissimes, et ce, surtout dans les secteurs centraux; seuls les parcs et espaces verts permettent aux citoyens d'y accéder. La mise en place d'une piste cyclable aux abords de la voie ferrée du Canadien Pacifique permettra aux usagers de profiter d'un vaste corridor verdoyant puisque le site est bordé de plusieurs espèces végétales.

Type de végétation situé aux abords de la voie ferrée



source: SDC Promenade Ontario

## METTRE EN VALEUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE

La voie ferrée du Canadien Pacifique renferme un passé riche en histoire. Au fil du temps, les activités ferroviaires ont évolué, passant du train pour passager au train de marchandises. Bref, cette évolution a contribué fortement au développement des quartiers situés à proximité. La véloroute misera donc sur ce lien historique unissant la voie ferrée et ces quartiers limitrophes. Pour ce faire, le corridor projeté sera animé de panneaux historiques, statues ou œuvres d'art rappelant le passé du chemin de fer. De plus, cela renforcera le sentiment d'appartenance aux quartiers, tout en informant les populations.

Train appartenant au Canadien Pacifique



source: SDC Promenade Ontario

## CONNECTER LA VÉLOROUTE À LA ROUTE VERTE

La Route Verte, cet itinéraire cyclable de 5000 km reliant plusieurs régions du Québec, constitue un élément structurant du projet. En effet, par une connexion à ce réseau, la véloroute du Canadien Pacifique profitera d'une visibilité à l'échelle provinciale. Ceci contribuera au développement du cyclotourisme dans la région de Montréal et engendrera des retombées économiques importantes dans chacun des quartiers traversés par la véloroute.

Ancien bâtiment industriel situé près de la rue Ontario



source: SDC Promenade Ontario

Château d'eau situé sur un ancien bâtiment industriel



source: SDC Promenade Ontario

La Route Verte au coin de la rue Alphonse D Roy et la rue Notre-Dame



source: SDC Promenade Ontario

## CHAPITRE 4

---

### LES PISTES DE SOLUTIONS

## MODIFICATIONS AU RÈGLEMENT DE ZONAGE

Afin de permettre le développement des terrains vacants aux abords de la voie ferrée, des modifications au règlement de zonage sont nécessaires. En effet, à l'heure actuelle, certains de ces terrains sont zonés pour des usages industriels ou commerciaux. Toutefois, un zonage résidentiel devrait aussi être considéré. L'emplacement de ces terrains offre plusieurs avantages tant pour leur proximité avec les principaux réseaux de transport collectif et autoroutiers, mais aussi pour l'abondance et la variété des commerces environnants. Ceci permettra aux futurs résidents de profiter d'une gamme variée de produits et de services à moins d'un kilomètre de marche. De plus, puisque les terrains vacants dans les secteurs centraux se font de plus en plus rares, ceux-ci permettront d'accueillir de nouvelles constructions. Ainsi, alors que le Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement (PMAD) « [...] propose d'orienter au moins 40 % de l'urbanisation projetée dans un rayon de un kilomètre autour des stations, actuelles et projetées, de métro, de trains de banlieue, de service léger sur rail (SLR) et de services rapides par autobus afin de développer des quartiers de type TOD (Transit-Oriented Development) »<sup>7</sup>, cette modification au règlement de zonage permettra d'accroître la densification urbaine souhaitée.

7 COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL. *Un grand Montréal attractif, compétitif et durable*. Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement. Avril 2012. En ligne [[http://pmad.ca/fileadmin/user\\_upload/pmad2012/documentation/20120530\\_PMAD.pdf](http://pmad.ca/fileadmin/user_upload/pmad2012/documentation/20120530_PMAD.pdf)]. p.46.

## RÉAFFECTATION DES BÂTIMENTS VACANTS

Certains bâtiments industriels ou commerciaux situés aux abords de la voie ferrée sont actuellement vacants. La réaffectation de ceux-ci permettra de répondre à la demande en logement, mais permettra aussi d'offrir de nouveaux espaces commerciaux. Ces bâtiments aux volumes généralement imposants peuvent facilement accueillir une mixité de fonctions à l'intérieur de leur mur. De plus, ils offrent une architecture unique témoignant de leur passé. Bref, ces éléments permettront de faciliter la réaffectation des bâtiments de même que l'attractivité auprès des futurs occupants.

Bâtiment abandonné de la Ville de Montréal près de la rue Rachel



source: PANORAMIO. *Bâtiment abandonné de la Ville de Montréal*. En ligne [<http://www.panoramio.com/photo/51299159>]. Consulté le 14 septembre 2012.

## ACCÈS AUX PROGRAMMES DE RÉNOVATION URBAINE

Afin d'améliorer la qualité architecturale des bâtiments aux abords de la voie ferrée, les propriétaires doivent accéder plus facilement aux programmes de rénovation urbaine. Ainsi, à l'aide de subventions provenant des différents paliers gouvernementaux, il sera plus facile de convaincre les propriétaires d'effectuer des travaux sur leurs bâtiments. Une campagne d'information à cet égard est nécessaire afin que ceux-ci puissent connaître les modalités pour accéder aux subventions, mais aussi pour qu'ils puissent connaître tous les avantages lorsqu'on entreprend de telles rénovations. La distribution de pamphlets et de guides devra être distribuée à tous les propriétaires concernés.

Efflorescence de la brique sur la majeure partie d'un bâtiment commercial



source: SDC Promenade Ontario

Logo du Canadien Pacifique



source: [http://all-free-download.com/free-vector/vector-logo/canadian\\_pacific\\_railway\\_76846.html](http://all-free-download.com/free-vector/vector-logo/canadian_pacific_railway_76846.html)

## CONCERTATION AVEC LE CANADIEN PACIFIQUE

Le projet de piste cyclable aux abords de la voie ferrée du Canadien Pacifique n'est pas étranger à la compagnie ferroviaire. Depuis plusieurs années, celle-ci a vu plusieurs propositions d'aménagement lui être présentées. Toutefois, à chaque fois, il y a eu un refus catégorique de leur part. C'est notamment l'absence de concertation qui est venue contrecarrer la mise sur pied du projet. En effet, puisque cette piste cyclable est située directement aux abords des installations du Canadien Pacifique, la compagnie ferroviaire est fortement réticente. D'une part, celle-ci voit le projet comme un désagrément majeur qui viendrait réduire l'efficacité et le bon déroulement des activités ferroviaires. D'autre part, la principale inquiétude concerne les questions de sécurité. En effet, puisqu'elle est tenue seule responsable d'assurer la sécurité sur et autour du chemin de fer, le Canadien Pacifique craint que cette proximité entre les usagers et le train vienne augmenter les risques d'accident. De ce fait, elle veut éviter, avant tout les poursuites judiciaires qui en résulteraient. Il est donc essentiel d'entreprendre des discussions avec la compagnie ferroviaire afin de répondre à chacune de leurs préoccupations. Ainsi, lors de l'élaboration du plan d'aménagement, des rencontres avec le Canadien Pacifique devront être entreprises.

## UN AMÉNAGEMENT SÉCURITAIRE

Comme il a été mentionné précédemment, la sécurité est certes l'élément qui soulève le plus de préoccupations auprès du Canadien Pacifique. Ainsi, pour garantir la sécurité des usagers de la piste cyclable, mais aussi pour rassurer la compagnie ferroviaire, plusieurs composantes doivent être prises en considération; notamment la signalisation, l'éclairage, les clôtures, la végétation, les distances séparatrices, l'entretien et la propreté des lieux et, finalement, l'accès aux téléphones d'urgence.

### SIGNALISATION

La signalisation joue un rôle de premier plan pour assurer la sécurité des usagers. En effet, celle-ci permet de s'orienter facilement dans l'espace; l'utilisateur de la piste cyclable doit savoir où il est et où il va. Elle est généralement constituée de panneaux, couleurs, pictogrammes et cartes. Bref, cette signalisation doit être porteuse d'information et servir de guide. De ce fait, à chacune des entrées et sorties de la véloroute du Canadien Pacifique, des panneaux de signalisation seront installés pour indiquer le nom des rues. De plus, à ce même emplacement, une carte du parcours permettra de s'orienter à travers les différents quartiers. Les panneaux de signalisation installés tout au long du parcours indiqueront le kilométrage parcouru et les limites de vitesse à respecter. D'autre part, des pictogrammes permettront d'identifier l'emplacement des aires de repos, des téléphones d'urgences et des poubelles. Enfin, un marquage au sol clair, simple et précis guidera l'utilisateur tout au long du parcours.

Exemples de signalisation pour une piste cyclable



source: PISTESCYCLABLES.CA. *La signalisation des pistes cyclables et voies cyclables*. Critères d'évaluation des pistes cyclables. Signalisation. En ligne [<http://pistescyclables.ca/Evaluation/Signalisation/Signalisation.htm>]. Consulté le 14 septembre 2012.

## ÉCLAIRAGE

Un éclairage fonctionnel et efficace contribue grandement à renforcer le sentiment de sécurité. En effet, « un endroit bien éclairé décourage la perpétration de crimes et augmente sa fréquentation par la population »<sup>8</sup>. Toutefois, éclairer une piste cyclable peut être très coûteux en raison des coûts d'installation, d'opération et de maintenance. C'est pourquoi la majorité des pistes cyclables ne sont pas éclairées. Toutefois, en ce qui concerne la véloroute du Canadien Pacifique, le manque de luminosité provenant des secteurs environnants oblige l'éclairage de la piste cyclable à certains endroits. Plusieurs options sont possibles. La première consiste à installer des lampadaires ou des bollards lumineux tout au long du parcours. La deuxième option, plus innovatrice, mais plus coûteuse, consiste à installer un système d'éclairage basé sur la détection de mouvements. On évite donc un éclairage constant pendant toute la nuit et on réalise plusieurs économies d'énergie. Dans tous les cas, il est préférable d'utiliser une alimentation électrique générée par énergie solaire, car même si cette technologie est plus coûteuse lors de son installation, elle engendre toutefois plus d'économie à long terme et génère beaucoup moins de pollution. Enfin, une signalisation au sol rétro-réfléchissante permettra d'accentuer la luminosité sur la voie cyclable.

Lampadaires alimentés par énergie solaire (vue de jour)



source: <http://www.archlighting.com/industry-news.asp?articleID=816068&sectionID=1341>

Lampadaires alimentés par énergie solaire (vue de nuit)



source: <http://carmanah.com/company/news-and-updates/news-release/city-los-angeles-highlights-carmanah-solar-powered-lighting>

Lampadaire alimenté par énergie solaire et équipé d'un détecteur de mouvements



source: <http://sundogsolarwind.com/index.asp?q=solar-electric-pathway-lighting>

Bollards lumineux alimentés par énergie solaire



source: <http://www.solareselectrical.com/portfolio.php?poiid=25&page=6>

8 VILLE DE MONTRÉAL. *Pour un environnement urbain sécuritaire. Guide d'aménagement*. 2001. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/femmes\\_ville\\_fr/media/documents/Guide\\_aménagement\\_environment\\_urbain\\_sécuritaire.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/femmes_ville_fr/media/documents/Guide_aménagement_environment_urbain_sécuritaire.pdf)]. Consulté le 16 août 2012. Page.32.

## CLÔTURES

Le type de clôture utilisé pour séparer la voie ferrée de la piste cyclable varie grandement d'un projet à l'autre. Dans la majorité des cas, les compagnies ferroviaires requièrent une telle séparation afin d'assurer la sécurité des usagers. De plus, peu importe la distance séparatrice entre la piste cyclable et la voie ferrée, une clôture d'environ deux mètres de haut est généralement nécessaire. En ce qui concerne la véloroute du Canadien Pacifique, il serait préférable d'installer une clôture en fer forgé dotée de pics à son extrémité au lieu d'une clôture à mailles losangées. Malgré que cette dernière soit moins dispendieuse et moins compliquée à installer, elle est toutefois plus facile à couper. En contrepartie, la clôture en fer forgé ne peut être coupée et elle est pratiquement impossible à grimper. Bref, celle-ci est considérée comme l'ultime barrière pour empêcher les intrusions sur la voie ferrée. De plus, elle est beaucoup plus esthétique que la traditionnelle clôture à mailles losangées.

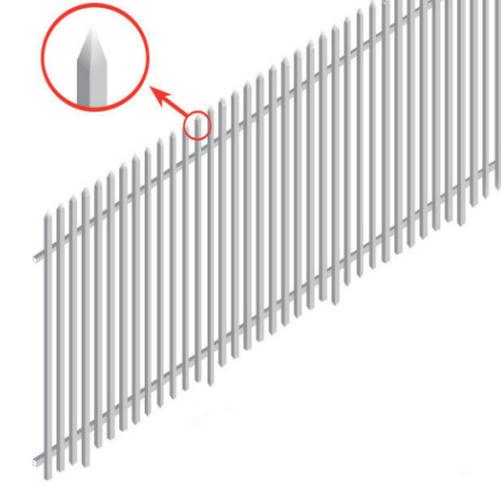
Clôture à mailles losangées

### Type-III Chain-Link



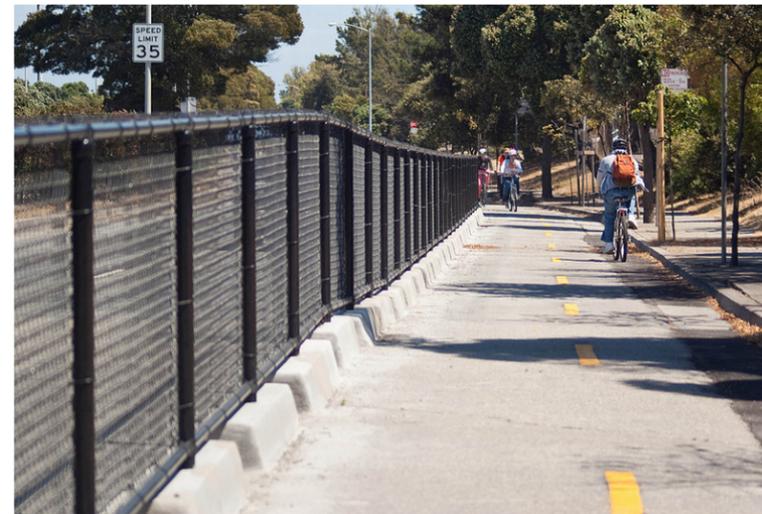
Clôture en fer forgé dotée de pics à son extrémité

### Type-VI Wrought Iron Picket Fence



source: U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. *Rails-with-Trails: Lessons Learned, Literature Review, Current Practices, Conclusions*. Août 2002. Prepared by Alta Planning + Design. En ligne [[http://www.fhwa.dot.gov/environment/recreational\\_trails/publications/rwt/railswith-trails.pdf](http://www.fhwa.dot.gov/environment/recreational_trails/publications/rwt/railswith-trails.pdf)]. Consulté le 16 mai 2012. page 67.

Exemple de clôture à mailles losangées



source: <http://sf.streetsblog.org/2012/08/20/two-way-protected-bikeway-on-cargo-way-nearly-complete/>

Exemple de clôture en fer forgé



source: [http://www.123rf.com/photo\\_14600067\\_bicycle-path-and-fence.html](http://www.123rf.com/photo_14600067_bicycle-path-and-fence.html)

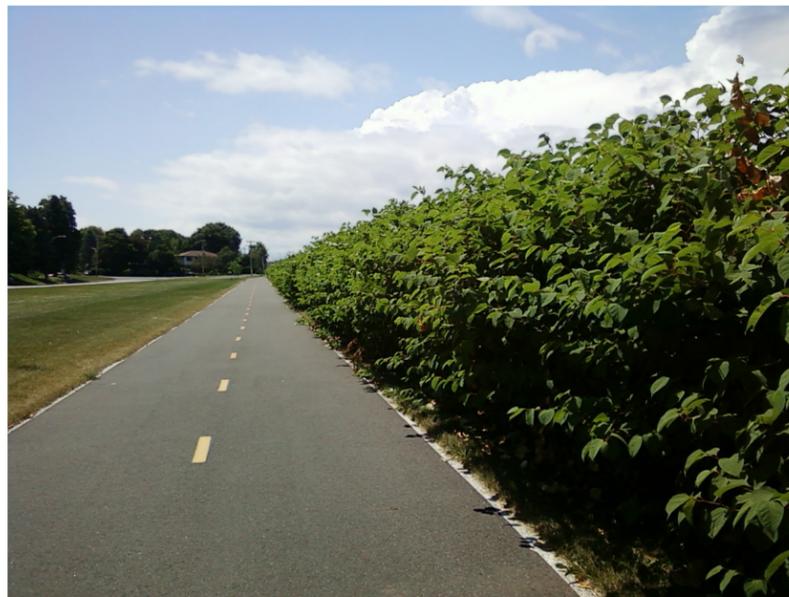
### VÉGÉTATION

La véloroute du Canadien Pacifique est bordée d'une grande variété de végétation, notamment des arbres, des arbustes et des plantes. Malgré tout, pour améliorer la sécurité des usagers, la plantation de plantes aux pieds de la clôture est nécessaire. Ceci permet à la fois de limiter la projection de débris lors du passage des trains, de réduire les risques d'intrusion sur la voie ferrée et d'améliorer l'esthétisme de la piste cyclable. Ces plantes doivent être assez denses pour être effective. De plus, selon le type de plantes utilisées, il faut prévoir un certain temps avant que celles-ci puissent atteindre la maturité et la densité souhaitée.

### DISTANCES SÉPARATRICES

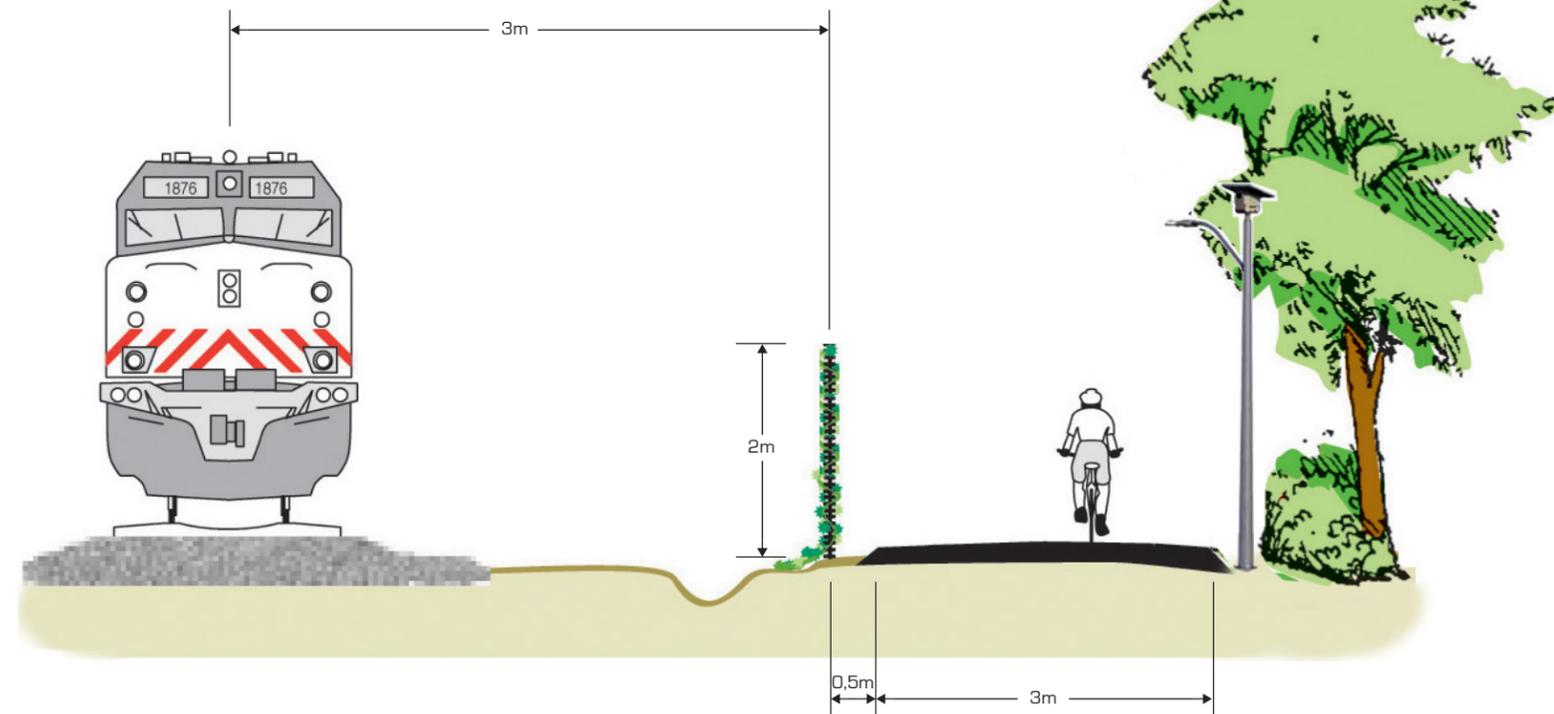
Les distances séparatrices varient d'un projet à l'autre en fonction de la vitesse des trains ou du type de matériaux transportés, par exemple. En ce qui concerne la véloroute du Canadien Pacifique, une distance minimale de deux à trois mètres entre le centre de la voie ferrée et la clôture est recommandée. En effet, puisque les trains ne circulent pas à grande vitesse, il n'est pas nécessaire d'augmenter cette distance séparatrice. De plus, un dégagement de 0,5 à 1 mètre de large est largement suffisant pour permettre la plantation de végétation. Enfin, puisque la piste cyclable sera partagée par des cyclistes et des piétons, une largeur minimale de trois mètres est recommandée.

Le Corridor du Littoral à Québec: exemple de végétation planté près du chemin de fer



source: SDC Promenade Ontario

Les distances séparatrices



source: SDC Promenade Ontario

## CHAPITRE 5

---

### LES PARTENAIRES IMPLIQUÉS

## LES PARTENAIRES IMPLIQUÉS

La mise sur pied de la *Véloroute du Canadien Pacifique* nécessite la collaboration de nombreux acteurs tant au niveau public que privé. Dans ce contexte, il est donc impératif que les intervenants concernés se réunissent pour établir les bases d'aménagements, trouver des solutions et parvenir à des compromis; seule une concertation rigoureuse permettra la création de cette piste cyclable.

Puisque la véloroute est située sur la propriété du Canadien Pacifique, il est fondamental d'inclure cette entreprise ferroviaire à chaque étape du processus de concertation. Sans leur participation et leur accord, le projet ne pourra pas être réalisé. C'est pourquoi il faudra répondre à leurs préoccupations tant au niveau de la logistique ou de la sécurité des usagers, par exemple. Les bénéfices pour la compagnie ferroviaire sont nombreux; on pourra notamment réduire le vandalisme aux abords et sur la voie ferrée, mais on pourra aussi rehausser l'image sociale de l'entreprise. C'est en mettant de l'avant les bénéfices pour le Canadien Pacifique que ce partenaire sera davantage porté à investir et s'impliquer dans le projet.

Logo du Canadien Pacifique



**CANADIAN  
PACIFIC  
RAILWAY**

source: [http://all-free-download.com/free-vector/vector-logo/canadian\\_pacific\\_railway\\_76846.html](http://all-free-download.com/free-vector/vector-logo/canadian_pacific_railway_76846.html)

La piste cyclable projetée, qui est située du côté est de la voie ferrée, traverse deux arrondissements montréalais, soit Mercier-Hochelaga-Maisonneuve et Rosemont – La-Petite-Patrie. Les arrondissements Ville-Marie et Plateau-Mont-Royal, qui sont situés à l'ouest de la voie ferrée, ne sont pas traversés par la véloroute. Toutefois, ils occupent une place importante dans le projet puisqu'une partie de la population renferme de futurs usagers de la véloroute. De ce fait, puisque ce projet cyclable concerne plus d'un arrondissement, l'implication de la Ville de Montréal dans le processus de concertation est de mise. D'autre part, puisque cette piste cyclable a pour objectif d'élargir le réseau de la Route Verte à travers la région de Montréal, elle a davantage une rayonnance régionale que locale. Pour ces raisons, la Ville de Montréal, en collaboration avec les arrondissements concernés, a tout intérêt d'investir et s'impliquer dans le projet. La municipalité occupera un rôle majeur dans le processus de concertation principalement en raison de son pouvoir législatif et décisionnel, mais aussi, car elle a dans ses rangs des professionnels pouvant collaborer à l'élaboration du projet.

Logo de la Ville de Montréal



source: <http://www.lhpm.ugam.ca/component/content/article/13-equipe-fiche-descriptive/193-section-des-archives-division-de-la-gestion-des-documents-et-des-archives-et-de-lacces-a-linformation-direction-du-greffier-ville-de-montreal.html>

L'un des objectifs principaux de cette véloroute est d'établir une connexion entre deux pistes cyclables, soit celle de la Route Verte qui longe la rue Notre-Dame et celle située aux abords de la voie ferrée, à la hauteur de la rue Masson. Ainsi, puisqu'il y a une volonté d'élargir le réseau cyclable de la Route Verte, il est essentiel d'inclure Vélo Québec dans le processus de concertation. Non seulement cette organisation est responsable de la Route Verte, mais elle possède également une expertise considérable dans le domaine. Vélo Québec est donc un partenaire incontournable et fondamental lors des séances de concertation, mais aussi lors de l'élaboration du plan d'aménagement.

Logo de Vélo Québec



source: <http://www.imbacanada.com/near-you/quebec>

## CHAPITRE 6

---

### L'ESTIMATION DES COÛTS

## MÉTHODOLOGIE

L'estimation des coûts de ce projet se base principalement sur des exemples de pistes cyclables existantes et des données recueillies via le Système Électronique d'Appel d'Offres (SEAO)<sup>9</sup>. Cette estimation est basée sur le coût à l'unité de chacune des composantes de la piste cyclable, et ce, en fonction de la quantité exigée selon le nombre de mètres. Par ailleurs, pour le coût des imprévus et celui de la conception des plans et devis, les coûts sont calculés en fonction d'un pourcentage déterminé.

---

<sup>9</sup> SEAO. 2012. *Système Électronique d'Appel d'Offre*. En ligne [<https://www.seao.ca/index.aspx>]. Consulté le 30 septembre 2012.

## COMPOSANTES

### DÉMANTÈLEMENT DES VOIES FERRÉES

Le Canadien Pacifique utilise seulement 2 voies ferrées sur 4. Les deux voies inutilisées sont situées à l'extrémité est et ouest de l'emprise ferroviaire. Puisque la véloroute empruntera le corridor de la voie ferrée situé à l'est de l'emprise ferroviaire, soit celle située du côté des arrondissements Mercier-Hochelaga-Maisonneuve et Rosemont – La-Petite-Patrie, le démantèlement de cette voie est donc nécessaire. Selon l'étude de faisabilité du «Grand Junction Rail-with-Trail»<sup>10</sup>, créée pour la ville de Cambridge aux États-Unis, on estime le coût de démantèlement à 50 \$ américain par pied, soit 164,04 \$ américains par mètre (161,20 \$ canadiens<sup>11</sup>). Sachant que la véloroute nécessite le démantèlement de la voie ferrée sur une distance de 2800 mètres, le coût s'élève donc à 451 360 \$. Toutefois, puisque ces données datent de 2006, il y a nécessité d'indexer les coûts à l'inflation par rapport à l'année 2012. Pour ce faire, la feuille de calcul de l'inflation de la Banque du Canada<sup>12</sup> estime que les coûts s'élèveraient à 500 688,96 \$ en 2012. De plus, si l'on ajoute le coût des imprévus, soit 10 % du coût total, le démantèlement de la voie ferrée s'élève maintenant à 550 757,86 \$.

Démantèlement des voies ferrées	
Quantité	2800
Unités	mètres linéaires
Prix unitaire (\$)	161,20 \$
Total avant inflation (\$)	451 360,00 \$
Total après inflation (\$)	500 688,96 \$
Coût des imprévus (\$)	50 068,90 \$
<b>Total (\$)</b>	<b>550 757,86 \$</b>

10 ALTA PLANNING & DESIGN. Octobre 2006. *Grand Junction Rail-with-Trail*. City of Cambridge, Massachusetts. Appendix A : Opinion of Probable Cost. En ligne [[http://www2.cambridgema.gov/~cdd/et/infra/gj/gj\\_a.pdf](http://www2.cambridgema.gov/~cdd/et/infra/gj/gj_a.pdf)]. Consulté le 8 juin 2012. Page 7.

11 BANQUE DU CANADA. 2012. *Convertisseur de devises – taux du jour*. En ligne [<http://www.banqueducanada.ca/taux/taux-de-change/convertisseur-de-devises-taux-du-jour/>]. Consulté le 1er octobre 2012.

12 BANQUE DU CANADA. 2012. *Feuille de calcul de l'inflation*. En ligne [<http://www.banqueducanada.ca/taux/renseignements-complementaires/feuille-de-calcul-de-linflation/>]. Consulté le 1er octobre 2012.

**TERRASSEMENT ET MISE À NIVEAU**

On entend ici par terrassement l'action de soutenir ou élever une surface, soit par remblai ou déblai. Cette action doit être entreprise afin de mettre à niveau la piste cyclable. L'estimation des coûts de cette opération est basée sur la prévision des coûts de construction provenant du règlement numéro CM-2003-104 de la Ville de Longueuil<sup>13</sup>. Dans cette étude, le coût des travaux est estimé à 4 550 \$ pour l'excavation et la mise en forme sur 650 mètres carrés de la piste cyclable; ce qui équivaut à 7 \$ l'unité. De ce fait, puisque la véloroute nécessite un terrassement de 8400 mètres carrés (2800 mètres de long par 3 mètres de large), le coût des travaux est donc estimé à 58 800 \$. Toutefois, puisque ces données datent de 2003, il y a nécessité d'indexer les coûts à l'inflation par rapport à l'année 2012. Ainsi, selon le calcul de l'inflation de la Banque du Canada, on estime que les coûts s'élèveraient à 69 600 \$ pour les travaux de terrassement et de mise à niveau de la piste cyclable projetée. Toutefois, après une addition du coût des imprévus, le montant s'élève maintenant à 76 560 \$.

<b>Terrassement et mise à niveau</b>	
Quantité	8400
Unités	mètres carrés
Prix unitaire (\$)	7,00 \$
Total avant inflation (\$)	58 800,00 \$
Total après inflation (\$)	69 600,00 \$
Coût des imprévus (\$)	6 960,00 \$
<b>Total (\$)</b>	<b>76 560,00 \$</b>

<sup>13</sup> VILLE DE LONGUEUIL, 7 août 2003. *Règlement CM-2003-104*. En ligne [[http://www.longueuil.ca/vw/asp/attachements/MESSAGES-MSG\\_FICHI-ER-17683-1.PDF](http://www.longueuil.ca/vw/asp/attachements/MESSAGES-MSG_FICHI-ER-17683-1.PDF)]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 15.

## PAVAGE

Le pavage constitue le type de revêtement au sol utilisé pour la piste cyclable. Les types de matériaux sont multiples, toutefois la véloroute sera composée d'une fondation en béton bitumineux, d'une sous-fondation de pierres concassées et d'une membrane géotextile. L'estimation des coûts liés au pavage se base sur la prévision des coûts de construction provenant du règlement numéro CM-2003-104 de la Ville de Longueuil<sup>14</sup>. Dans ce document, il est indiqué que le béton bitumineux, la pierre concassée et la membrane de géotextile équivalent à 11 \$, 15 \$ et 6 \$ chacun. Suivant cette logique, puisque la véloroute nécessite un pavage sur 8400 mètres carrés, il en coûterait donc 239 400 \$ pour effectuer les travaux nécessaires. Toutefois, puisque cette donnée provient de l'année 2003, une indexation des coûts à l'inflation est nécessaire. Ainsi, pour l'année 2012, ce montant s'élève à 283 371,43 \$ avant l'ajout des coûts des imprévus et 311 708,57 \$ après l'ajout du coût des imprévus.

	Pavage			Total (\$)
	Béton bitumineux	Pierre concassée	Membrane de géotextile	
Quantité	8400	8400	8400	311 708,57 \$
Unités	mètres carrés	mètres carrés	mètres carrés	
Prix unitaire (\$)	11,00 \$	15,00 \$	2,50 \$	
Total avant inflation (\$)	92 400,00 \$	126 000,00 \$	21 000,00 \$	
Total après inflation (\$)	109 371,43 \$	149 142,86 \$	24 857,14 \$	
Coût des imprévus (\$)	10 937,14 \$	14 914,29 \$	2 485,71 \$	
Total (\$)	120 308,57 \$	164 057,15 \$	27 342,85 \$	

14 VILLE DE LONGUEUIL, 7 août 2003. *Règlement CM-2003-104*. En ligne [[http://www.longueuil.ca/vw/asp/attachements/MESSAGES-MSG\\_FICHER-17683-1.PDF](http://www.longueuil.ca/vw/asp/attachements/MESSAGES-MSG_FICHER-17683-1.PDF)]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 15.

**SIGNALISATION ET MARQUAGE AU SOL**

La signalisation et le marquage au sol sous-entendent la mise en place de panneaux d'informations et de peinture apposée sur la surface asphaltée. Pour cette partie, l'évaluation des coûts se base sur l'étude de faisabilité réalisée par Capital Metro<sup>15</sup> pour la Ville de Dustin aux États-Unis. Dans cette étude, on estime que le système de signalisation coûte 0,40 \$ américain par pied (1,28 \$ canadien par mètre) et que le marquage au sol coûte 0,3 \$ américain par pied (0,98 \$ canadien par mètre). De ce fait, puisque la véloroute est d'une longueur de 3150 mètres, le coût des travaux est estimé à 7119 \$ avant indexation et 7 762,71 \$ après indexation des coûts à l'inflation. À ce montant, il faut ajouter 10 % pour le coût relié aux imprévus, ce qui implique que le coût total s'élève maintenant à 8 538,98 \$.

	Signalisation et marquage au sol		Total (\$)
	Signalisation	Marquage au sol	
Quantité	3150	3150	8 538,98 \$
Unités	mètres linéaires	mètres linéaires	
Prix unitaire (\$)	1,28 \$	0,98 \$	
Total avant inflation (\$)	4 032,00 \$	3 087,00 \$	
Total après inflation (\$)	4 396,58 \$	3 366,13 \$	
Coût des imprévus (\$)	439,66 \$	336,61 \$	
Total (\$)	4 836,24 \$	3 702,74 \$	

15 CAPITAL METRO. 12 juin 2007. *Capital Metro Rail-with-Trail Faisability Study*. Part 1. Dustin, Texas. En ligne [[http://allsystemsgo.capmetro.org/downloads/June%202012%20Trail%20Feasibility%20Study%20CMTA\\_FINAL.pdf](http://allsystemsgo.capmetro.org/downloads/June%202012%20Trail%20Feasibility%20Study%20CMTA_FINAL.pdf)]. Consulté le 10 juin 2012. Page 38.

## CLÔTURES

L'installation de clôtures en bordure de la piste cyclable est essentielle afin d'empêcher les usagers de pénétrer sur la voie ferrée, mais aussi pour assurer la sécurité. Celle-ci devra mesurer au moins 6 pieds de haut et se retrouver aux abords de la voie ferrée. Selon la prévision des coûts de construction provenant du règlement numéro 1148 de la Ville de Mascouche<sup>16</sup>, on estime le prix d'une clôture en maille de chaîne de 1,5 m de haut à 70 \$ l'unité par mètre linéaire. Suivant cette logique, une clôture de ce type équivalant à 6 pieds de hauteur (1,82 m) correspond donc à 85 \$ l'unité par mètre linéaire. Ainsi, sachant que la partie de la piste cyclable nécessitant l'installation d'une clôture est d'une longueur de 2800 mètres, l'installation de clôtures coûterait 238 000 \$. Toutefois, après l'indexation des coûts à l'inflation, cette somme s'élève à 252 732,35 \$. De plus, si l'on ajoute le coût relié aux imprévus, cette somme s'élève maintenant à 278 005,59 \$.

Clôture	
Quantité	2800
Unités	mètres linéaires
Prix unitaire (\$)	85,00 \$
Total avant inflation (\$)	238 000,00 \$
Total après inflation (\$)	252 732,35 \$
Coût des imprévus (\$)	25 273,24 \$
<b>Total (\$)</b>	<b>278 005,59 \$</b>

<sup>16</sup> VILLE DE MASCOUCHE. 17 juillet 2009. *Règlement numéro 1148*. En ligne [[http://ville.mascouche.qc.ca/upload/documents/Reglement\\_et\\_annexes.10.pdf](http://ville.mascouche.qc.ca/upload/documents/Reglement_et_annexes.10.pdf)]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 5.

**ÉCLAIRAGE**

L'installation de lampadaire alimentée par énergie solaire constitue une option de choix pour ce projet, car même si cette technologie est plus coûteuse à installer, elle engendre toutefois plus d'économie à long terme et génère beaucoup moins de pollution. De plus, en raison de l'éloignement de la piste cyclable par rapport au système d'alimentation électrique existant, le raccordement deviendrait une opération coûteuse. Un lampadaire alimenté par énergie solaire coûte environ 5250 \$ américains<sup>17</sup> (5159,18 \$ canadiens) et nécessite 6400 \$ américains<sup>18</sup> (6 289,28 \$ canadiens) pour son installation. De plus, un espacement de 20 mètres<sup>19</sup> entre chaque lampadaire est nécessaire afin d'illuminer la totalité de la piste cyclable. À la lumière de ces informations, pour une piste cyclable de 3150 mètres, il faudrait donc installer 157 lampadaires au coût total de 809 991,26 \$ et dont l'installation coûterait 987 416,96 \$; ceci pour un total de 1 797 408,22 \$. Après l'indexation des coûts à l'inflation ce montant s'élève à 1 898 049,88 \$ pour l'année 2012. Enfin, il faut rajouter le coût des imprévus correspondant à 10 % de cette somme, ce qui élève le montant à 2 099 535,77 \$.

	Éclairage		Total (\$)
	Lampadaire à énergie solaire	Installation	
Quantité	157	157	2 099 535,77 \$
Unités	unité	unité	
Prix unitaire (\$)	5 159,18 \$	6 289,28 \$	
Total avant inflation (\$)	809 991,26 \$	987 416,96 \$	
Total après inflation (\$)	860 130,21 \$	1 048 538,67 \$	
Coût des imprévus (\$)	86 013,02 \$	104 853,87 \$	
Total (\$)	946 143,23 \$	1 153 392,54 \$	

17 CARMANAH. 2009. *Carmanah EverGEN Solar Lighting Product Presentation*. En ligne [<http://www.sxmsolar.com/wp-content/uploads/2011/02/Carmanah-Glenn-EverGEN-Product-presentation-Nov-20101.pdf>]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 13.

18 *Ibidem*. page 13.

19 CARMANAH. 2012. *EG-Series Solar Led Lighting Systems*. En ligne [<http://carmanah.com/files/docs/brochures/eg-series-solar-led-outdoor-lighting-mobile.pdf.pdf>]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 4.

### AMÉNAGEMENT PAYSAGER

L'aménagement paysager inclut tout type de travaux reliés à la plantation de végétaux aux abords de la voie ferrée. L'implantation de végétation à proximité de la clôture permettra d'améliorer la qualité visuelle de la piste cyclable et contribuera à diminuer les cas d'intrusions sur la voie ferrée. Pour cette estimation, les coûts ont été recueillis à partir des données provenant du règlement numéro 1148 de la Ville de Mascouche<sup>20</sup>. Dans ce document, il est indiqué qu'un aménagement paysager devant le mur antibruit coûte 80 000 \$ pour 1200 mètres; ce qui équivaut à 50 \$ par mètre. De ce fait, puisque la clôture sera installée sur une longueur de 2800 mètres, l'aménagement paysager coûtera donc 140 000 \$. Toutefois, après l'indexation des coûts à l'inflation ce montant s'élève à 148 666,09 \$ pour l'année 2012. Finalement, si l'on ajoute le coût des imprévus, le coût de ces travaux est maintenant estimé à 163 532,70 \$.

Aménagement paysager	
Quantité	2800
Unités	mètres linéaires
Prix unitaire (\$)	50,00 \$
Total avant inflation (\$)	140 000,00 \$
Total après inflation (\$)	148 666,09 \$
Coût des imprévus (\$)	14 866,61 \$
<b>Total (\$)</b>	<b>163 532,70 \$</b>

<sup>20</sup> VILLE DE MASCOUCHE. 17 juillet 2009. *Règlement numéro 1148*. En ligne [[http://ville.mascouche.qc.ca/upload/documents/Reglement\\_et\\_annexes.10.pdf](http://ville.mascouche.qc.ca/upload/documents/Reglement_et_annexes.10.pdf)]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 5.

### MOBILIER URBAIN

La véloroute nécessite l'installation de mobiliers urbains, notamment des bancs, poubelles, fontaines d'eau et téléphones d'urgence. Puisqu'il est difficile d'établir la quantité exacte de chacun de ces éléments, cette estimation sera donc à titre indicatif concernant le prix à l'unité selon le type de mobiliers. Ainsi, la quantité inscrite dans cette évaluation sera sujette à des modifications dans le futur. L'estimation des coûts proviennent essentiellement de l'étude de faisabilité du «Grand Junction Rail-with-Trail»<sup>21</sup>, du «Erie-Lackawanna Railroad Bridge Rails-to-Trails Conversion»<sup>22</sup>, du «Rails to Trail Feasibility Study – Kingsland to Riceboro»<sup>23</sup> et du Capital Metro<sup>24</sup>. Tout d'abord, dans l'étude du «Erie-Lackawanna Railroad Bridge Rails-to-Trails Conversion», on estime le coût d'un banc à 700 \$ américains l'unité (688,03 \$ canadiens). De ce fait, la véloroute nécessitera l'installation d'une dizaine de bancs tout au long de son parcours, ce qui coûtera 6880,3 \$. Puisque ce montant a été fixé en 2008, il y a nécessité d'indexer le coût à l'inflation. Ainsi, en 2012, ce montant s'élève à 7 249,31 \$. Dans l'étude du «Rails to Trail Feasibility Study – Kingsland to Riceboro», on estime le prix d'une poubelle à 200 \$ américains l'unité (196,58 \$ canadiens). La véloroute nécessitera l'installation d'une quinzaine de poubelles, ce qui équivaut

21 ALTA PLANNING & DESIGN. Octobre 2006. Grand Junction Rail-with-Trail. City of Cambridge, Massachusetts. Appendix A : Opinion of Probable Cost. En ligne [[http://www2.cambridgema.gov/~cdd/et/infra/gj/gj\\_a.pdf](http://www2.cambridgema.gov/~cdd/et/infra/gj/gj_a.pdf)]. Consulté le 8 juin 2012. Page 7.

22 ENVIRONMENTAL DESIGN AND RESEARCH. Septembre 2008. *Erie-Lackawanna Railroad Bridge Rails-to-Trails Conversion – Feasibility Assessment and Design Recommendations*. City of Rochester, NY. En ligne [<http://www.gtcmpr.org/docs/plansstudies/erielackawannarbridgetrailstudy.pdf>]. Consulté le 2 octobre 2012. Page 36.

23 COASTAL GEORGIA REGIONAL DEVELOPMENT CENTER. 30 juin 2007. *Rails to Trail Feasibility Study – Kingsland to Riceboro*. En ligne [[http://www.dot.state.ga.us/travelinggeorgia/bikepedestrian/documents/plans/CoastalGeorgia\\_RailstoTrails\\_Plan\\_2007.pdf](http://www.dot.state.ga.us/travelinggeorgia/bikepedestrian/documents/plans/CoastalGeorgia_RailstoTrails_Plan_2007.pdf)]. Consulté le 2 octobre 2012. Page 52.

24 CAPITAL METRO. 12 juin 2007. *Capital Metro Rail-with-Trail Feasibility Study*. Part 1. Dustin, Texas. En ligne [[http://allsystemsgo.capmetro.org/downloads/June%2012%20Trail%20Feasibility%20Study%20CMTA\\_FINAL.pdf](http://allsystemsgo.capmetro.org/downloads/June%2012%20Trail%20Feasibility%20Study%20CMTA_FINAL.pdf)]. Consulté le 10 juin 2012. Page 38.

à un coût total de 2948,70 \$. Toutefois, puisque l'étude a été réalisée en 2007, l'indexation des coûts à l'inflation est nécessaire. Ainsi, la mise en place de ce mobilier urbain s'élève à 3 215,32 \$ en 2012. Dans l'étude du Capital Metro, on estime le coût d'une fontaine d'eau à 4500 \$ américains l'unité (4 423,05 \$ canadiens). Pour la véloroute, l'installation de deux fontaines d'eau est suggérée; ce qui équivaut à un coût total de 8846,10 \$. Puisque ce montant a été fixé en 2007, une indexation du coût à l'inflation est nécessaire. Ainsi, en 2012, les coûts s'élèvent à 9 645,97 \$. Dans l'étude du «Grand Junction Rail-

with-Trail», le coût à l'unité d'un téléphone d'urgence est estimé à 1 800 \$ américains (1 769,22 \$ canadiens). L'installation de quatre téléphones d'urgence est suggérée pour ce projet de véloroute. Ainsi, suivant cette logique, le coût s'élèvera donc à 7076,88 \$. Toutefois, puisque ce montant a été fixé en 2006, il faut donc indexer les coûts à l'inflation; ce qui équivaut à un montant de 7 850,31 \$ en 2012. En sommes, si l'on ajoute le coût des imprévus, le coût total relatif au mobilier urbain est de 30 757 \$.

	Mobilier urbain				Total (\$)
	Banc	Poubelle	Fontaine d'eau	Téléphone d'urgence	
Quantité	10	15	2	4	30 757,00 \$
Unités	unité	unité	unité	unité	
Prix unitaire (\$)	688,03 \$	196,58 \$	4 423,05 \$	1 769,22 \$	
Total avant inflation (\$)	6 880,30 \$	2 948,70 \$	8 846,10 \$	7 076,88 \$	
Total après inflation (\$)	7 249,31 \$	3 215,32 \$	9 645,97 \$	7 850,31 \$	
Coût des imprévus (\$)	724,93 \$	321,53 \$	964,60 \$	785,03 \$	
Total (\$)	7 974,24 \$	3 536,85 \$	10 610,57 \$	8 635,34 \$	

## MAINTENANCE

Dans une étude nommée «Rail-Trail Maintenance & Operation»<sup>25</sup>, on fait l'analyse des opérations et de la maintenance relative à 100 pistes cyclables situées à proximité d'une voie ferrée. Dans cette étude, on estime le total de ces coûts à 139 200 \$ américains par année (136 819,68 \$ canadiens). Ceci inclut l'argent déboursé pour payer les travailleurs, les dons de services exigés, l'équipement, le coût des matériaux, les dons de matériel et le coût des activités. Puisque cette étude fût réalisée en 2005, il faut donc indexer ce coût à l'inflation; ce qui équivaut à un coût total de 155 019,88 \$ en 2012. Enfin, lorsqu'on ajoute le coût des imprévus, le montant total des coûts pour la maintenance s'élève à 170 521,87 \$.

Maintenance	
Quantité	1
Unités	unité
Prix unitaire (\$)	136 819,68 \$
Total avant inflation (\$)	136 819,68 \$
Total après inflation (\$)	155 019,88 \$
Coût des imprévus (\$)	15 501,99 \$
<b>Total (\$)</b>	<b>170 521,87 \$</b>

25 RAILS-TO-TRAILS CONSERVANCY. Juillet 2005. *Rail-Trail Maintenance & Operation*. Northeast Regional Office. En ligne [[http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource\\_docs/maintenance\\_operations\\_report.pdf](http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource_docs/maintenance_operations_report.pdf)]. Consulté le 2 octobre 2012. Page 39.

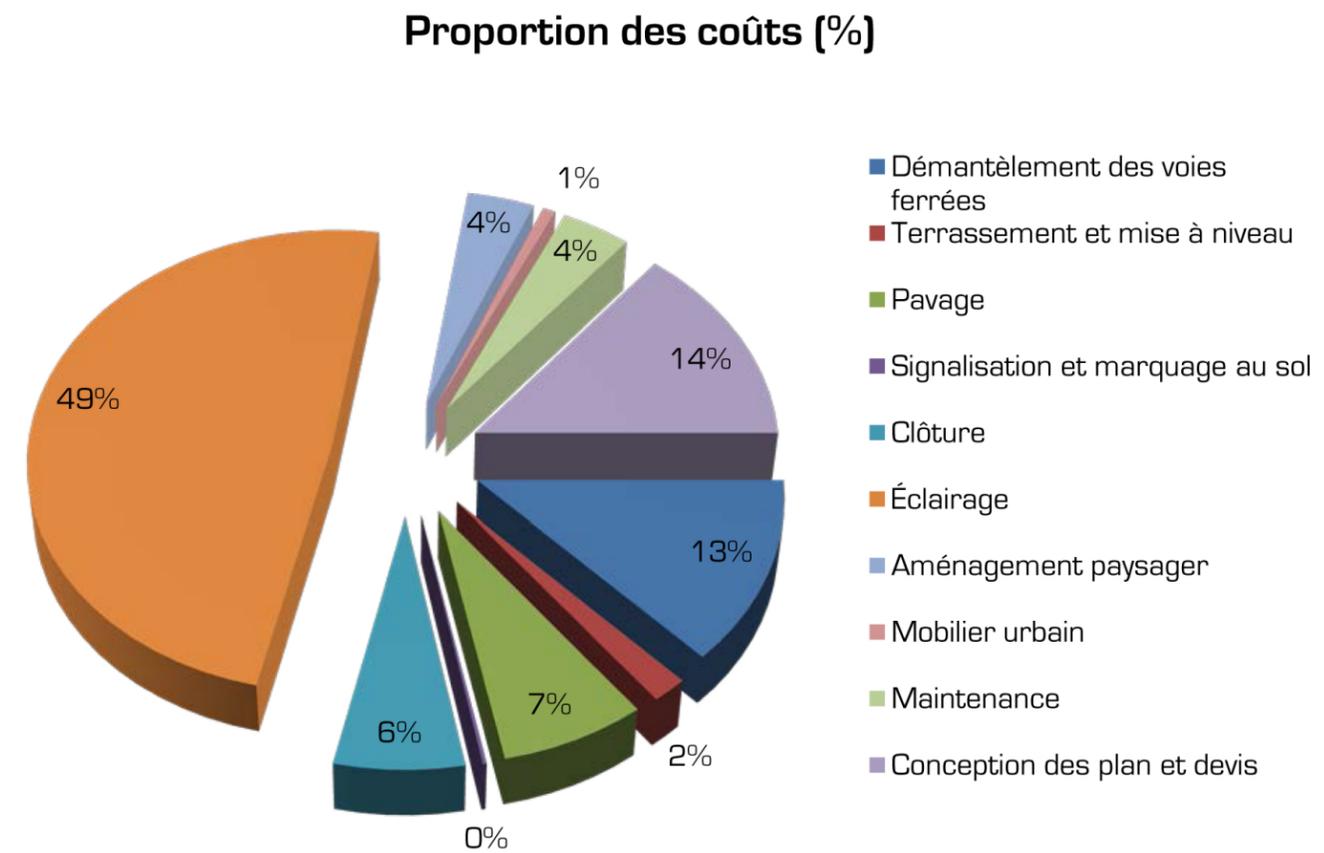
**CONCEPTION DES PLANS ET DEVIS**

Les coûts relatifs à la conception des plans et devis constituent généralement entre 10 % et 20 % des coûts associés au projet. Ainsi, puisque le projet est estimé à 3 678 237,43 \$, 15 % de cette somme, soit 551 735,61 \$, sera consacrée à payer les coûts relatifs à la conception des plans et devis. De plus, il faut ajouter à ce montant le coût des imprévus, ce qui implique un coût total de 606 909,17 \$.

<b>Conception des plan et devis</b>	
Quantité	15
Unités	pourcentage
Prix unitaire (\$)	3 678 237,43 \$
Total avant inflation (\$)	551 735,61 \$
Total après inflation (\$)	551 735,61 \$
Coût des imprévus (\$)	55 173,56 \$
<b>Total (\$)</b>	<b>606 909,17 \$</b>

## RÉSULTATS

À la lumière des résultats présentés dans la section précédente, la Véloroute du Canadien Pacifique nécessitera un investissement de 4 296 827,50 \$ pour sa réalisation (voir Annexe 1). Cette estimation est à titre indicatif et ne reflète pas avec exactitude le coût réel du projet. Toutefois, la proportion des coûts permet de mieux évaluer le pourcentage du budget qui devra être consacré en fonction de chaque composante.



## CHAPITRE 7

---

# LES MÉTHODES DE FINANCEMENT

## SUBVENTIONS

Le Ministère des Transports du Québec offre une aide financière aux organismes responsables (municipalités, municipalités régionales de comté et organismes mandatés par résolution d'une municipalité ou d'une MRC) pour le développement de la Route Verte. Cette subvention peut couvrir « [...] jusqu'à un maximum de 25 % des coûts admissibles de conception et de réalisation des projets présentés »<sup>26</sup>. Toutefois, des conditions générales doivent être remplies pour obtenir cette aide financière. Premièrement, il faut que le tracé de la piste cyclable soit inscrit dans le schéma provisoire<sup>27</sup> de la Route Verte. Deuxièmement, le tracé de la piste cyclable doit « [...] correspondre à celui qui est décrit de manière plus précise dans les schémas élaborés par les comités régionaux, approuvés par le Comité interministériel de la Route verte et intégrés dans les schémas d'aménagement du territoire des municipalités régionales de comté (MRC) concernées, ou en voie de l'être »<sup>28</sup>. La Véloroute du Canadien Pacifique répond à ces deux exigences. D'une part, car elle est belle et bien inscrite au schéma provisoire de la Route Verte. D'autre part, car la carte du réseau cyclable pan-montréalais<sup>29</sup>, inscrit dans le plan d'urbanisme de la Ville de Montréal, indique que cette piste cyclable fera partie de l'ensemble du réseau de la Route Verte située sur l'île.

26 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2012. *Développement*. La Route Verte. En ligne [[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes\\_aide/route\\_verte/developpement#carte](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes_aide/route_verte/developpement#carte)]. Consulté le 3 octobre 2012.

27 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. Janvier 2008. *Carte - Développement de la Route Verte*. En ligne [[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/programmes\\_aide/rte\\_vrte\\_carte\\_2.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/programmes_aide/rte_vrte_carte_2.pdf)]. Consulté le 3 octobre 2012.

28 *Ibidem*. Consulté le 3 octobre 2012

29 VILLE DE MONTRÉAL. 2012. *Le réseau cyclable pan-montréalais*. Plan d'urbanisme. Carte 2.2.4. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761\\_3096444&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761_3096444&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 3 octobre 2012.

Le Ministère des Transports du Québec offre également une subvention pour l'entretien de la Route Verte. Cette aide financière « [...] représente 50 % des coûts d'entretien maximaux admissibles [...] »<sup>30</sup>. Dans ce cas-ci, les municipalités, les municipalités régionales de comté, les communautés métropolitaines et les organismes gestionnaires mandatés par l'un des trois organismes précédents peuvent accéder à cette aide financière. Au même titre que la subvention pour le développement, la subvention pour l'entretien exige que le tracé de la piste cyclable doit « [...] correspondre à celui décrit dans les schémas élaborés par les comités régionaux, approuvés par le Comité interministériel de la Route verte et apparaissant au schéma officiel de la Route verte [...] »<sup>31</sup>. Puisque la Véloroute du Canadien Pacifique répond à ces critères d'admissibilité, elle pourra ainsi bénéficier de la subvention accordée par le Ministère des Transports du Québec. Cette aide financière s'élèvera donc à « 1500 \$/km pour l'entretien des pistes cyclables et des sentiers polyvalents »<sup>32</sup>.

À la lumière des éléments présentés, les subventions s'élèveront donc à 1 074 206,88 \$ pour le développement (25 % de 4 296 827,5 \$) et 4725 \$ pour l'entretien (1,5 \$ x 3150 mètres). Ainsi, le coût du projet passe maintenant de 4 296 827,5 \$ à 3 217 895, 62 \$.

30 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2012. *Entretien*. La Route Verte. En ligne [[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes\\_aide/route\\_verte/entretien#note2](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes_aide/route_verte/entretien#note2)]. Consulté le 3 octobre 2012.

31 *Ibidem*. Consulté le 3 octobre 2012.

32 *Ibidem*. Consulté le 3 octobre 2012.

## PROGRAMME D'AIDE FINANCIÈRE

Le Gouvernement du Québec a mis sur pied un Programme d'aide à l'innovation en énergie (PAIE). Ce programme « [...] vise à encourager le développement de nouvelles technologies ou de procédés innovateurs, en efficacité énergétique ou pour des énergies émergentes, en offrant un soutien financier aux promoteurs de projets qui s'inscrivent à diverses étapes de la chaîne d'innovation »<sup>33</sup>. Il est indiqué que « toute personne, société ou organisation gouvernementale ou non gouvernementale ayant un établissement au Québec »<sup>34</sup> est admissible au programme. De plus, les projets doivent s'inscrire dans une perspective de développement durable et « [...] porter sur de nouvelles technologies ou des procédés innovateurs et ceci, dans le domaine de l'efficacité énergétique ou pour des énergies émergentes »<sup>35</sup>. À la lumière de ces informations, la Véloroute du Canadien Pacifique pourra bénéficier d'une aide financière provenant de ce programme. En effet, la mise en place de lampadaires alimentés par énergie solaire (type d'énergie émergente admissible au programme) s'inscrit pleinement dans une perspective de développement durable. Ainsi, tous les projets faisant la démonstration d'une énergie émergente peuvent bénéficier d'une aide financière maximale de 1 million de dollars<sup>36</sup>. Cette aide financière permettra donc à la Ville de Montréal de financer l'achat et l'installation des lampadaires; ceci fera passer le coût des travaux de 2 099 535,77 \$ à 1 099 535,77 \$.

33 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC. 2012. *Programme d'aide à l'innovation en énergie (PAIE)*. Innovation technologique. En ligne [<http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/innovation-technologique/programme-daide-a-linnovation-en-energie-paie/description-du-programme/>]. Consulté le 3 octobre 2012.

34 *Ibidem*. Consulté le 3 octobre 2012.

35 *Ibidem*. Consulté le 3 octobre 2012.

36 *Ibidem*. Consulté le 3 octobre 2012

## FONDS DE PARC

Le fonds de parc est un instrument de financement utilisé par les municipalités pour financer l'agrandissement et l'aménagement des parcs ou des terrains de jeux ainsi que la protection des espaces naturels. Ce fonds est normalement inscrit dans le règlement d'urbanisme de la municipalité et s'applique lorsqu'une opération cadastrale survient. La contribution pour fins de parcs se traduit par la cession gratuite d'un terrain à la municipalité, le versement d'une somme d'argent à la municipalité ou une combinaison de ces deux possibilités. Dans le cas d'un versement, il est indiqué que l'argent peut servir à «acheter des végétaux (arbres, plantes, gazon, etc.) et les planter sur les propriétés de la municipalité»<sup>37</sup>. Ainsi, puisque la piste cyclable sera la propriété de la Ville de Montréal, la municipalité pourra financer une partie de l'aménagement paysager de la Véloroute du Canadien Pacifique à même le fonds de parc.

## RÉSERVE FINANCIÈRE

La création d'une réserve financière permettra de constituer un fonds monétaire pour mettre sur pied le projet de piste cyclable. Cette réserve, adoptée par règlement et soumise à l'approbation des personnes habiles à voter, devra indiquer la raison pour laquelle celle-ci fût créée, le montant projeté, le mode de financement et la durée de son existence<sup>38</sup>. Cette réserve sera financée par le biais d'une taxe redistribuée à travers les contribuables. La réserve financière permettra donc de financer la construction de la Véloroute du Canadien Pacifique.

## RÈGLEMENT D'EMPRUNT

Le règlement d'emprunt est un outil de financement largement utilisé par les municipalités. Celui-ci, adopté par règlement, nécessite obligatoirement l'approbation référendaire des personnes habiles à voter et l'approbation du ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. D'autre part, le règlement devra définir les fins, la durée et les modalités de remboursement. L'emprunt devra être remboursé sur une période maximale de 40 ans<sup>39</sup> et devra être inscrit dans les dépenses de fonctionnement du budget de la municipalité. Le règlement d'emprunt permettra de financer une partie des travaux associés à ce projet de piste cyclable.

37 MAMROT. 23 août 2012. *Contribution pour fins de parcs*. Guide La prise de décision en urbanisme. Outils de financement et de maîtrise foncière. En ligne [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/financement-et-maitrise-fonciere/contribution-pour-fins-de-parcs/>]. Consulté le 3 octobre 2012.

38 MAMROT. 7 décembre 2010. *Réserves financières*. Guide La prise de décision en urbanisme. Outils de financement et de maîtrise foncière. En ligne [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/financement-et-maitrise-fonciere/reserves-financieres/>]. Consulté le 3 octobre 2012.

39 MAMROT. 4 juin 2012. *Contenu d'un règlement d'emprunt*. Financement municipal. Règlement d'emprunt. En ligne [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/finances-indicateurs-de-gestion-et-fiscalite/financement-municipal/reglement-demprunt/contenu-dun-reglement/contenu-dun-reglement-dun-reglement-demprunt/>]. Consulté le 3 octobre 2012.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALTA PLANNING & DESIGN. *Pedestrian and Bicycle Facilities in California : A technical Reference and Technology Transfer Synthesis for Caltrans Planners and Engineers*. Préparé pour le Département des Transports de Californie. Juillet 2005. En ligne [[http://www.dot.ca.gov/hq/traffops/survey/pedestrian/TR\\_MAY0405.pdf](http://www.dot.ca.gov/hq/traffops/survey/pedestrian/TR_MAY0405.pdf)]. Consulté le 16 mai 2012. 164 pages.
- ALTA PLANNING & DESIGN. *Chelatchie Prairie Rail-with-Trail Corridor Study*. Clark County, Washington. Août 2008. En ligne [[http://atfiles.org/files/pdf/080902-final-chelatchie\\_web.pdf](http://atfiles.org/files/pdf/080902-final-chelatchie_web.pdf)]. Consulté le 23 mai 2012. 40 pages.
- ALTA PLANNING & DESIGN. *Grand Junction Rail-with-Trail*. City of Cambridge, Massachusetts. Octobre 2006. Appendix A : Opinion of Probable Cost. En ligne [[http://www2.cambridgema.gov/~cdd/et/infra/gj/gj\\_a.pdf](http://www2.cambridgema.gov/~cdd/et/infra/gj/gj_a.pdf)]. Consulté le 8 juin 2012. Page 7.
- AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials). *Guide for the Development of Bicycle Facilities. 1999*. En ligne [<http://www.internetigloo.com/mobike/standards/AASHTOBikeGuide99.pdf>]. Consulté le 17 mai 2012. 79 pages.
- ASDCM (Association des Sociétés de Développement Commercial de Montréal). *Le plus important regroupement de gens d'affaires de l'agglomération montréalaise*. 28 janvier 2009. En ligne [<http://www.asdcm.com/administration/uploads/124312DocumentCorpoASDCM-siteweb150409.pdf>]. Consulté le 30 mai 2012. 28 pages.
- BANQUE DU CANADA. 2012. *Convertisseur de devises – taux du jour*. En ligne [<http://www.banqueducanada.ca/taux/taux-de-change/convertisseur-de-devises-taux-du-jour/>]. Consulté le 1er octobre 2012.
- BANQUE DU CANADA. 2012. *Feuille de calcul de l'inflation*. En ligne [<http://www.banqueducanada.ca/taux/renseignements-complementaires/feuille-de-calcul-de-linflation/>]. Consulté le 1er octobre 2012.
- BIRK, Mia L. *Trails and High-Speed Rail : Are They Compatible?* Alta Planning + Design. Décembre 2003. En ligne [<http://www.bikewalk.org/pdfs/forumarch0104trails.pdf>]. Consulté le 16 mai 2012. 6 pages.
- CAPITAL METRO. 12 juin 2007. *Capital Metro Rail-with-Trail Feasibility Study*. Part 1. Dustin, Texas. En ligne [[http://allsystemsgo.capmetro.org/downloads/June%202012%20Trail%20Feasibility%20Study%20CMTA\\_FINAL.pdf](http://allsystemsgo.capmetro.org/downloads/June%202012%20Trail%20Feasibility%20Study%20CMTA_FINAL.pdf)]. Consulté le 10 juin 2012. Page 38.
- CARMANAH. 2009. *Carmanah EverGEN Solar Lighting Product Presentation*. En ligne [<http://www.sxmsolar.com/wp-content/uploads/2011/02/Carmanah-Glenn-EverGEN-Product-presentation-Nov-20101.pdf>]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 13.
- CARMANAH. 2012. *EG-Series Solar Led Lighting Systems*. En ligne [<http://carmanah.com/files/docs/brochures/eg-series-solar-led-outdoor-lighting-mobile.pdf.pdf>]. Consulté le 1er octobre 2012. Page 4.
- COASTAL GEORGIA REGIONAL DEVELOPMENT CENTER. 30 juin 2007. *Rails to Trail Feasibility Study – Kingsland to Riceboro*. En ligne [[http://www.dot.state.ga.us/travelingingeorgia/bikepedestrian/documents/plans/CoastalGeorgia\\_RailstoTrails\\_Plan\\_2007.pdf](http://www.dot.state.ga.us/travelingingeorgia/bikepedestrian/documents/plans/CoastalGeorgia_RailstoTrails_Plan_2007.pdf)]. Consulté le 2 octobre 2012. Page 52.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL. *Un grand Montréal attractif, compétitif et durable*. Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement. Avril 2012. En ligne [[http://pmad.ca/fileadmin/user\\_upload/pmad2012/documentation/20120530\\_PMAD.pdf](http://pmad.ca/fileadmin/user_upload/pmad2012/documentation/20120530_PMAD.pdf)]. 217 pages.
- CANADIEN PACIFIQUE. *Corporate Social Responsibility Report*. 2009. En ligne [<http://www.cpr.ca/en/in-your-community/corporate-social-responsibility/Documents/cpcsr2009.pdf>]. Consulté le 8 juin 2012. 31 pages.

- DESJARDINS, Josianne. *Pistes cyclables : un objectif atteignable?* Montréal Express. Publié le 9 mai 2012. En ligne [<http://www.montrealexpress.ca/Actualites/Vos-nouvelles/2012-05-09/article-2974296/Pistes-cyclables%3A-un-objectif-atteignable%3F/1>]. Consulté le 15 mai 2012. 2 pages.
- ENVIRONMENTAL DESIGN AND RESEARCH. Septembre 2008. *Erie-Lackawanna Railroad Bridge Rails-to-Trails Conversion – Feasibility Assessment and Design Recommendations*. City of Rochester, NY. En ligne [<http://www.gtcmpo.org/docs/plansstudies/erielackawannarrbridgetrailstudy.pdf>]. Consulté le 2 octobre 2012. Page 36.
- JONES, Michael. Alta Planning + Design. *ADA Access on Paved Bikeways*. California State Trails & Greenway Conference. Accessible Trail Planning, Design & Construction. Vendredi le 11 mai 2007. En ligne [[http://www.parks.ca.gov/pages/1324/files/accessible\\_trails\\_fri2007.pdf](http://www.parks.ca.gov/pages/1324/files/accessible_trails_fri2007.pdf)]. Consulté le 15 mai 2012. 48 pages.
- MAMROT. 7 décembre 2010. *Réserves financières*. Guide La prise de décision en urbanisme. Outils de financement et de maîtrise foncière. En ligne [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/financement-et-maitrise-fonciere/reserves-financieres/>]. Consulté le 3 octobre 2012.
- MAMROT. 4 juin 2012. *Contenu d'un règlement d'emprunt*. Financement municipal. Règlement d'emprunt. En ligne [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/finances-indicateurs-de-gestion-et-fiscalite/financement-municipal/reglement-demprunt/contenu-dun-reglement/contenu-dun-reglement-dun-reglement-demprunt/>]. Consulté le 3 octobre 2012.
- MAMROT. 23 août 2012. *Contribution pour fins de parcs*. Guide La prise de décision en urbanisme. Outils de financement et de maîtrise foncière. En ligne [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/financement-et-maitrise-fonciere/contribution-pour-fins-de-parcs/>]. Consulté le 3 octobre 2012.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC. 2012. *Programme d'aide à l'innovation en énergie (PAIE)*. Innovation technologique. En ligne [<http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/innovation-technologique/programme-daide-a-linnovation-en-energie-paie/description-du-programme/>]. Consulté le 3 octobre 2012.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2012. *Développement*. La Route Verte. En ligne [[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes\\_aide/route\\_verte/developpement#carte](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes_aide/route_verte/developpement#carte)]. Consulté le 3 octobre 2012.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. Janvier 2008. *Carte – Développement de la Route Verte*. En ligne [[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/programmes\\_aide/rte\\_vrte\\_carte\\_2.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/programmes_aide/rte_vrte_carte_2.pdf)]. Consulté le 3 octobre 2012.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2012. *Entretien*. La Route Verte. En ligne [[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes\\_aide/route\\_verte/entretien#note2](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/programmes_aide/route_verte/entretien#note2)]. Consulté le 3 octobre 2012.
- NATIONAL CRIME PREVENTION COUNCIL. *Crime Prevention Through Environmental Design Guidebook*. Octobre 2003. En ligne [<http://www.ncpc.gov.sg/pdf/CPTED%20Guidebook.pdf>]. Consulté le 18 mai 2012. 68 pages.
- NOËL, Kathy. Juillet 2011. *Les pistes cyclables font grimper le prix des maisons*. Protégez-vous. Maison et environnement. En ligne [<http://www.protegez-vous.ca/maison-et-environnement/pistes-cyclables-font-grimper-le-prix-des-maisons.html>]. Consulté le 3 octobre 2012.
- PROMENADE ONTARIO. 2012. En ligne [<http://www.promenade-ontario.com/>]. Consulté le 30 septembre 2012.
- RAILS-TO-TRAILS CONSERVANCY. Juillet 2005. *Rail-Trail Maintenance & Operation*. Northeast Regional Office. En ligne [[http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource\\_docs/maintenance\\_operations\\_report.pdf](http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource_docs/maintenance_operations_report.pdf)]. Consulté le 2 octobre 2012. Page 39.

RAILS-TO-TRAILS CONSERVANCY. *Rails-With-Trails : Design, Management, and Operating Characteristics of 61 Trails Along Active Rail Lines. Novembre 2000.* En ligne [[http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource\\_docs/Rails-with-Trails%20Report%20reprint\\_1-06\\_lr.pdf](http://www.railstotrails.org/resources/documents/resource_docs/Rails-with-Trails%20Report%20reprint_1-06_lr.pdf)]. Consulté le 15 mai 2012. 57 pages.

ROBINSON, Anne. *Rails With Trails in Canada. Canada's Leisure Trends Monitor.* Automne 2004. En ligne [<http://www.onegreencity.com/images/crucial/planningdocs/railswithtrailsCanada.pdf>]. Consulté le 15 mai 2012. 7 pages.

SEAO. 2012. *Système Électronique d'Appel d'Offre.* En ligne [<https://www.seao.ca/index.aspx>]. Consulté le 30 septembre 2012.

STM (Société de Transport de Montréal). *Le plan du réseau 2012.* En ligne [<http://www.stm.info/info/reseau2012.pdf>]. Consulté le 30 mai 2012. 1 page.

STATISTIQUE CANADA. *48 régions métropolitaines de recensement/agglomérations de recensement et secteurs de recensement.* Recensement de la population de 2001 et 2006. E-Stat. En ligne [<http://estat.statcan.ca/>]. Consulté le 28 mai 2012.

STATISTIQUE CANADA. *Carte de référence des secteurs de recensement, par régions métropolitaines de recensement ou agglomérations de recensement.* N°92F0145XIB. Montréal. En ligne [[http://geodepot.statcan.ca/Diss/Maps/ReferenceMaps/retrieve\\_cmaca.cfm?pdf\\_index=44](http://geodepot.statcan.ca/Diss/Maps/ReferenceMaps/retrieve_cmaca.cfm?pdf_index=44)]. Consulté le 28 mai 2012. 1 page.

THE CITY OF EDMONTON. *Northeast LRT Rail-with-Trail.* Transportation & Streets Department. Paper prepared for the 2005 Transportation Association of Canada's Sustainable Urban Transportation Awards. Mars 2005. En ligne [<http://www.tac-atc.ca/english/resourcecentre/readingroom/conference/conf2005/docs/s17/stock.pdf>]. Consulté le 17 mai 2012. 10 pages.

TRANSPORT QUÉBEC. *Montréal et les environs.* Carte routière. 2<sup>e</sup> trimestre 2010. En ligne [[http://www.quebec511.gouv.qc.ca/images/fr/carte\\_routiere/PDF/c09f\\_carton\\_Montreal\\_environs.pdf](http://www.quebec511.gouv.qc.ca/images/fr/carte_routiere/PDF/c09f_carton_Montreal_environs.pdf)]. Consulté le 30 mai 2012. 1 page.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. *Rails-with-Trails: Lessons Learned; Literature Review, Current Practices, Conclusions.* Août 2002. Prepared by Alta Planning + Design. En ligne [[http://www.fhwa.dot.gov/environment/recreational\\_trails/publications/rwt/railswithtrails.pdf](http://www.fhwa.dot.gov/environment/recreational_trails/publications/rwt/railswithtrails.pdf)]. Consulté le 16 mai 2012. 156 pages.

VÉLO QUÉBEC. *L'état du vélo au Québec en 2010.* Mai 2011. En ligne [[http://www.velo.qc.ca/files/file/vq/VQ\\_EV2010\\_fr.pdf](http://www.velo.qc.ca/files/file/vq/VQ_EV2010_fr.pdf)]. Consulté le 18 mai 2012. 14 pages.

VILLE DE LONGUEUIL. 7 août 2003. *Règlement CM-2003-104.* En ligne [[http://www.longueuil.ca/vw/asp/attachements/MESSAGES-MSG\\_FICHER-17683-1.PDF](http://www.longueuil.ca/vw/asp/attachements/MESSAGES-MSG_FICHER-17683-1.PDF)]. Consulté le 1<sup>er</sup> octobre 2012. Page 15.

VILLE DE MASCOUCHE. 17 juillet 2009. *Règlement numéro 1148.* En ligne [[http://ville.mascouche.qc.ca/upload/documents/Reglement\\_et\\_annexes.10.pdf](http://ville.mascouche.qc.ca/upload/documents/Reglement_et_annexes.10.pdf)]. Consulté le 1<sup>er</sup> octobre 2012. Page 5.

VILLE DE MONTRÉAL. 2012. *Le réseau cyclable pan-montréalais.* Plan d'urbanisme. Carte 2.2.4. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761,3096444&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3096444&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 3 octobre 2012.

VILLE DE MONTRÉAL. *Pour un environnement urbain sécuritaire.* Guide d'aménagement. 2001. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/femmes\\_ville\\_fr/media/documents/Guide\\_aménagement\\_environment\\_urbain\\_sécuritaire.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/femmes_ville_fr/media/documents/Guide_aménagement_environment_urbain_sécuritaire.pdf)]. Consulté le 16 août 2012. 163 pages.

VILLE DE MONTRÉAL. *Plan d'urbanisme : Abords des voies du CP.* Chapitre 4. Novembre 2004. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761,3097292&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3097292&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 14 mai 2012. 2 pages.

VILLE DE MONTRÉAL. *Guide des plans locaux de déplacements*. Direction des transports. Juin 2010. En ligne [[http://servicesenligne2.ville.montreal.qc.ca/sel/publications/PorteAccesTelechargement?Ing=Fr&systemName=70883576&client=Serv\\_corp](http://servicesenligne2.ville.montreal.qc.ca/sel/publications/PorteAccesTelechargement?Ing=Fr&systemName=70883576&client=Serv_corp)]. Consulté le 30 mai 2012. 164 pages.

VILLE DE MONTRÉAL. *Plan d'urbanisme : Arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve*. Chapitre 14. Août 2011. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/plan\\_urbanisme\\_fr/media/documents/110822\\_chapitre\\_14.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/plan_urbanisme_fr/media/documents/110822_chapitre_14.pdf)]. Consulté le 14 mai 2012. 65 pages.

VILLE DE MONTRÉAL. *Plan d'urbanisme : Le réseau cyclable pan-montréalais*. Chapitre 2. Novembre 2004. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761,3097292&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3097292&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 14 mai 2012. 1 page.

VILLE DE MONTRÉAL. *Plan d'urbanisme : Les principales infrastructures ferroviaires, portuaires et aéroportuaires de transport des marchandises*. Chapitre 2. Novembre 2004. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761,3097342&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3097342&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 14 mai 2012. 1 page.

VILLE DE MONTRÉAL. *Plan d'urbanisme : Les secteurs propices à une transformation à des fins d'activités mixtes*. Chapitre 2. Novembre 2004. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761,3097630&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3097630&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 14 mai 2012. 1 page.

VILLE DE MONTRÉAL. *Plan d'urbanisme : Secteurs à revitaliser*. Chapitre 2. Novembre 2004. En ligne [[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=2761,3097103&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3097103&_dad=portal&_schema=PORTAL)]. Consulté le 14 mai 2012. 1 page.

## ANNEXE 1 - Estimation des coûts

Description	Quantité	Unités	Prix unitaire (\$)	Total avant inflation (\$)	Total après inflation (\$)	Coût des imprévus (\$)	Total (\$)	Proportion des coûts (%)
<b>Démantèlement des voies ferrées</b>								
Démantèlement des voies ferrées	2800	mètres linéaires	161,20 \$	451 360,00 \$	500 688,96 \$	50 068,90 \$	<b>550 757,86 \$</b>	<b>12,8%</b>
<b>Terrassement et mise à niveau</b>								
Terrassement et mise à niveau	8400	mètres carrés	7,00 \$	58 800,00 \$	69 600,00 \$	6 960,00 \$	<b>76 560,00 \$</b>	<b>1,8%</b>
<b>Pavage</b>								
Béton bitumineux	8400	mètres carrés	11,00 \$	92 400,00 \$	109 371,43 \$	10 937,14 \$	120 308,57 \$	2,8%
Pierre concassée	8400	mètres carrés	15,00 \$	126 000,00 \$	149 142,86 \$	14 914,29 \$	164 057,15 \$	3,8%
Membrane de géotextile	8400	mètres carrés	2,50 \$	21 000,00 \$	24 857,14 \$	2 485,71 \$	27 342,85 \$	0,6%
Total	25200	mètres carrés	28,50 \$	239 400,00 \$	283 371,43 \$	28 337,14 \$	<b>311 708,57 \$</b>	<b>7,3%</b>
<b>Signalisation et marquage au sol</b>								
Signalisation	3150	mètres linéaires	1,28 \$	4 032,00 \$	4 396,58 \$	439,66 \$	4 836,24 \$	0,1%
Marquage au sol	3150	mètres linéaires	0,98 \$	3 087,00 \$	3 366,13 \$	336,61 \$	3 702,74 \$	0,1%
Total	6300	mètres linéaires	2,26 \$	7 119,00 \$	7 762,71 \$	776,27 \$	<b>8 538,98 \$</b>	<b>0,2%</b>
<b>Clôture</b>								
Clôture	2800	mètres linéaires	85,00 \$	238 000,00 \$	252 732,35 \$	25 273,24 \$	<b>278 005,59 \$</b>	<b>6,5%</b>
<b>Éclairage</b>								
Lampadaire à énergie solaire	157	unité	5 159,18 \$	809 991,26 \$	860 130,21 \$	86 013,02 \$	946 143,23 \$	22,0%
Installation	157	unité	6 289,28 \$	987 416,96 \$	1 048 538,67 \$	104 853,87 \$	1 153 392,54 \$	26,8%
Total	314	unité	11 448,46 \$	1 797 408,22 \$	1 908 668,88 \$	190 866,89 \$	<b>2 099 535,77 \$</b>	<b>48,9%</b>
<b>Aménagement paysager</b>								
Aménagement paysager	2800	mètres linéaires	50,00 \$	140 000,00 \$	148 666,09 \$	14 866,61 \$	<b>163 532,70 \$</b>	<b>3,8%</b>
<b>Mobilier urbain</b>								
Banc	10	unité	688,03 \$	6 880,30 \$	7 249,31 \$	724,93 \$	7 974,24 \$	0,2%
Poubelle	15	unité	196,58 \$	2 948,70 \$	3 215,32 \$	321,53 \$	3 536,85 \$	0,1%
Fontaine d'eau	2	unité	4 423,05 \$	8 846,10 \$	9 645,97 \$	964,60 \$	10 610,57 \$	0,2%
Téléphone d'urgence	4	unité	1 769,22 \$	7 076,88 \$	7 850,31 \$	785,03 \$	8 635,34 \$	0,2%
Total	31	unité	7 076,88 \$	25 751,98 \$	27 960,91 \$	2 796,09 \$	<b>30 757,00 \$</b>	<b>0,7%</b>
<b>Maintenance</b>								
Maintenance	1	unité	136 819,68 \$	136 819,68 \$	155 019,88 \$	15 501,99 \$	<b>170 521,87 \$</b>	<b>4,0%</b>
<b>Conception des plan et devis</b>								
Conception des plan et devis	15	pourcentage	3 678 237,43 \$	551 735,61 \$	551 735,61 \$	55 173,56 \$	<b>606 909,17 \$</b>	<b>14,1%</b>
							<b>4 296 827,50 \$</b>	<b>100,0%</b>