



## **Ville de Montréal**

**Étude d'impact sur la mobilité et le  
stationnement du projet Louvain Est**

**Rapport Final – Révision no. V4.0**

**Numéro du projet :**

Ville de Montréal / Réf. : 1458382

EXP / Réf. : LOG-21000584-A0

**Date :**

2021-06-08

# Ville de Montréal

## Étude d'impact sur la mobilité et le stationnement du projet Louvain Est

### Rapport Final – Révision no. V4.0

**Numéro du projet :**

Ville de Montréal / Réf. : 1458382

EXP / Réf. : LOG-21000584-A0

**Préparé par :**

Les Services **EXP** inc.

**Rédigé par:**

**Vérifié par:**

---

Julien Paquette-Verdi , ing.

N° O.I.Q. : 5059656

---

Éric Léonard, B. A.

Chargé de projets

Avec la participation de:

Benoit Oceau, ing.

**Date : 2021-06-08**

## Table des matières

1.	Introduction .....	1
1.1	Contexte .....	1
1.2	Mandat et portée de l'étude .....	1
1.3	Concertation avec le milieu .....	2
1.4	Méthodologie et structure du document .....	2
2.	Diagnostic et analyse des besoins en mobilité .....	3
2.1	Territoire étudié .....	3
2.2	Générateurs de déplacements .....	5
2.3	Réseau routier .....	7
2.4	Transport collectif .....	12
2.5	Circulation véhiculaire .....	23
2.6	Réseau piétonnier .....	32
2.7	Réseau cyclable .....	39
2.8	Stationnement .....	47
2.9	Sécurité et accessibilité .....	49
2.10	Synthèse des enjeux .....	58
3.	Impacts projetés du projet .....	59
3.1	Description du projet .....	59
3.2	Déplacements projetés .....	62
3.3	Impacts des déplacements sur la mobilité .....	68
3.4	Impacts sur le stationnement .....	72
4.	Atelier d'exploration des solutions .....	74
5.	Propositions et évaluation des solutions en mobilité durable .....	75
5.1	Marchabilité et concept <i>15 minutes city</i> .....	75
5.2	Mesures de mitigation et mesures favorisant la mobilité durable .....	77
5.3	Conception et design proposés .....	97
5.4	Sommaire .....	104
6.	Conclusion .....	106
7.	Bibliographie .....	107

## Liste des annexes

Annexe A	Carte des limites de vitesse
Annexe B	Normes de marquage des passages piétonniers et cyclables
Annexe C	Critères Level of traffic stress – LTS “
Annexe D	Typologies des aménagements cyclables
Annexe E	Carte des mesures d'apaisement de la circulation d'Ahuntsic
Annexe F	Résultats détaillés des simulations de circulation
Annexe G	Sommaire décisionnel – article 89

## Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Caractéristiques des types de rues .....	7
Tableau 2-2 : Caractéristiques des services de métro et de train .....	15
Tableau 2-3 : Caractéristiques et fréquences des lignes d'autobus dans le secteur étudié .....	15
Tableau 2-4 : Caractéristiques des accidents aux intersections problématiques de 2012 à 2019.....	51
Tableau 3-1 : Variations des retards et niveau de service pour l'heure de pointe du matin .....	69
Tableau 3-2 : Variations des retards et niveaux de service pour l'heure de pointe de l'après-midi.....	69
Tableau 3-3 : Caractéristiques des ménages dans la région métropolitaine.....	73
Tableau 5-1 : Capacités suggérées de stationnement pour les vélos.....	82
Tableau 5-2 : Caractéristiques des options de réaménagement de la rue Louvain Est .....	92

## Liste des figures

Figure 2-1 : Secteur d'étude.....	4
Figure 2-2 : Générateurs de déplacements.....	6
Figure 2-3 : Réseau routier .....	10
Figure 2-4 : Caractéristiques des rues avoisinantes au projet.....	11
Figure 2-5 : Transport collectif .....	13
Figure 2-6 : Distances de marche pour rejoindre les services de transport en commun (85e percentile).....	14
Figure 2-7 : Accessibilité du train et du métro .....	17
Figure 2-8 : Accessibilité au transport collectif depuis le projet proposé.....	18
Figure 2-9 : Arrêts d'autobus à proximité du projet.....	19
Figure 2-10 : Trajets des lignes d'autobus .....	20
Figure 2-11 : Mobilité durable .....	22
Figure 2-12 : Débits véhiculaires durant l'heure de pointe du matin .....	24
Figure 2-13 : Débits véhiculaires durant l'heure de pointe du soir .....	25
Figure 2-14 : Débits et niveaux de services pour l'heure de pointe AM .....	28
Figure 2-15 : Débits et niveaux de services pour l'heure de pointe PM .....	29
Figure 2-16 : Nombre de véhicules lourds aux intersections étudiées durant les heures de pointe .....	30
Figure 2-17 : Camionnage .....	31
Figure 2-18 : Espaces occupés par les piétons.....	32
Figure 2-19 : Aménagements typiques des espaces piétonniers.....	34
Figure 2-20 : Entrée du corridor Charland-Fleury sur la rue Saint-Hubert .....	35
Figure 2-21 : Passage du corridor Charland-Fleury sur la rue Lajeunesse.....	35
Figure 2-22 : Passage du corridor Charland-Fleury sur la rue Berri .....	35
Figure 2-23 : Infrastructures piétonnes.....	36
Figure 2-24 : Espacement des passages piétonniers.....	37
Figure 2-25 : Résultats du <i>Walk Score</i> pour la marche pour le site étudié .....	38
Figure 2-26 : Typologie de cyclistes.....	39
Figure 2-27 : Aménagement au coin <i>nord-ouest</i> de l'intersection de Louvain Est et Christophe-Colomb.....	40
Figure 2-28 : Aménagement cyclable sur la rue Berri (coin Prieur) - Avant/Après .....	41
Figure 2-29 : Comptages vélo à l'intersection Christophe-Colomb/Louvain Est en 2019.....	41
Figure 2-30 : Données d'achalandage cycliste Strava.....	42
Figure 2-31 : Description des niveaux de confort à vélo (LTS) .....	43

Figure 2-32 : Résultats du <i>Walk Score</i> pour le vélo pour le site étudié.....	44
Figure 2-33 : Infrastructures cyclables .....	45
Figure 2-34 : Type de voies cyclables.....	46
Figure 2-35 : Règlementation de stationnement.....	48
Figure 2-36 : Localisation des accidents .....	50
Figure 2-37 : Nombre d'accidents par année dans le secteur étudié en fonction de la gravité.....	52
Figure 2-38 : Localisation des accidents impliquant des piétons et cyclistes.....	53
Figure 2-39 : Mesures d'apaisement de la circulation dans le secteur étudié .....	55
Figure 2-40 : Passage inférieur sur la rue Saint-Hubert.....	56
Figure 2-41 : Passage inférieur sur l'avenue Christophe-Colomb.....	56
Figure 2-42 : Barrières physiques .....	57
Figure 3-1 : Plan d'ensemble proposé du projet.....	59
Figure 3-2 : Emplacements des différents usages prévus.....	60
Figure 3-3 : Mobilité prévue sur le site du projet.....	61
Figure 3-4 : Déplacements générés par l'usage résidentiel du projet Louvain Est pour l'HPAM (7h-8h).....	64
Figure 3-5 : Déplacements générés par l'usage résidentiel du projet Louvain Est pour l'HPPM (17h-18h).....	65
Figure 3-6 : Secteurs de recensement analysé pour les déplacements scolaires.....	65
Figure 3-7 : Heures et parts modales des déplacements vers l'école le matin .....	66
Figure 3-8 : Heures et parts modales des déplacements depuis l'école l'après-midi .....	66
Figure 3-9 : Déplacements générés par l'école primaire du projet Louvain Est .....	67
Figure 3-10 : Secteur de recensement 4620265 .....	67
Figure 3-11 : Provenance et destination des déplacements motorisés.....	68
Figure 3-12 : Transits véhiculaires potentiels générés par le projet.....	71
Figure 3-13 : Ligne de désir entre le corridor Charland-Fleury et le projet Louvain Est .....	72
Figure 5-1 : Rayon de la ville 15-minutes .....	76
Figure 5-2 : Exemple de stationnement à vélo à accès libre et contrôlé .....	83
Figure 5-3 : Borne de réparation rapide .....	83
Figure 5-4 : Exemple de passerelle à implanter au-dessus de la rue Saint-Hubert .....	84
Figure 5-5 : Passerelle piétonne au-dessus de la rue Saint-Hubert et aménagement sous le viaduc.....	85
Figure 5-6 : Exemple de rétrécissement de la chaussée au passage piétonnier .....	86
Figure 5-7 : Signalisation lumineuse pour passage piétonnier .....	86
Figure 5-8 : Passages piétonniers proposés des rues Lajeunesse et Berri .....	87
Figure 5-9 : Passage à niveau pour piétons et cyclistes dans le parc Jarry à Montréal .....	88

---

Figure 5-10 : Passage informel d'une voie ferrée à Montréal .....	88
Figure 5-11 : Aménagement de saillies de trottoir permanentes et transitoires .....	89
Figure 5-12 : Interdiction de virage à gauche sur la rue Legendre Est .....	91
Figure 5-13 : Aménagement d'un déviateur en intersection .....	93
Figure 5-14 : Réaménagement de la rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option A.....	94
Figure 5-15 : Réaménagement de la rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option B.....	95
Figure 5-16 : Réaménagement de la rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option C .....	96
Figure 5-17 : Exemple d'aménagement de croisements de rues locales partagées ou apaisées .....	97
Figure 5-18 : Aménagement de rues partagées apaisées .....	98
Figure 5-19 : Type d'aménagement à implanter sur la rue Louvain Est.....	100
Figure 5-20 : Aménagement proposé de la rue Louvain Est entre les rues Saint-Hubert et Christophe-Colomb.....	101
Figure 5-21 : Exemple de passage piétonnier donnant sur une allée piétonne.....	102
Figure 5-22 : Exemples d'intersections surélevées .....	102
Figure 5-23 : Modifications proposées sur la rue Louvain Est .....	103
Figure 5-24 : Sommaire des mesures proposées.....	105

## Liste des Registres

Registre de distribution	
Nom	Coordonnées
Monsieur Martin Bégin, architecte Division aménagement et design urbain <a href="mailto:Martin.begin@montreal.ca">Martin.begin@montreal.ca</a>	<b>Ville de Montréal</b> Direction de l'urbanisme du Service de l'urbanisme et de la mobilité (SUM) de la Ville de Montréal.
<b>EXP</b> Pour classement	

Registre des révisions et émissions		
Révision	Date	Description de la modification et/ou émission
V1.0	2021-03-30	Émission préliminaire
V2.0	2021-04-15	Émission préliminaire
V3.0	2021-04-30	Émission préliminaire
<b>V4.0</b>	<b>2021-06-08</b>	<b>Émission finale</b>

Registre des membres du comité de suivi du projet Louvain Est	
Nom	Fonction
Martin Bégin	Architecte, Direction de l'urbanisme service de l'urbanisme et de la mobilité / Ville de Montréal
Michel Bordeleau	Chef de division- Division des études techniques Direction du développement du territoire / Arrondissement Ahuntsic-Cartierville
Daphnée Ferguson	Coordonnatrice Comité de pilotage Solidarité Ahuntsic
Andres Alejandro Alvarado Diaz	Ingénieur en circulation - Division des études techniques Direction du développement du territoire / Arrondissement Ahuntsic-Cartierville
Safia Ait Abdelkoui	Conseillère en aménagement, Division de la planification des transports et de la mobilité, Direction de la mobilité, Service de l'urbanisme et de la mobilité
Priscilla Dutra Dias Viola	Candidate au Doctorat, Chaire de recherche du Canada en urbanisation durable dans le Sud Global, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal



# 1. Introduction

## 1.1 Contexte

Depuis 2010, la Ville de Montréal, à travers son Service de la gestion et de la planification immobilière (SGPI), a entrepris un processus afin de relocaliser les activités du site « Louvain Est » afin de changer la vocation du site. D'une superficie de près de 77 100 m<sup>2</sup>, le site situé dans le district de Saint-Sulpice de l'arrondissement Ahuntsic-Cartierville, présente un potentiel intéressant, notamment pour le développement d'une offre résidentielle abordable.

En 2017, le Service de l'urbanisme et de la mobilité est chargé de la planification du site Louvain Est et c'est ainsi, qu'au printemps 2019, qu'est mis sur pied un bureau de projet ayant pour mandat de se pencher sur l'aménagement et la nature projetés du site. Ce bureau de projet est composé des services centraux et de l'arrondissement Ahuntsic-Cartierville et de représentants du milieu communautaire (Solidarité Ahuntsic) afin de développer un projet mixte et durable qui correspondra aux besoins des populations locales du quartier ainsi qu'aux orientations et objectifs de la Ville de Montréal.

En janvier 2021, le conseil municipal de Montréal a proposé un projet de règlement en vertu du 3<sup>e</sup> paragraphe de l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal afin de proposer des modifications règlementaires permettant la réalisation d'un écoquartier sur le site « Louvain Est » et à mandater l'Office de consultation publique afin de mener des consultations publiques pour informer les citoyens de la nature du projet envisagé.

Afin d'alimenter le processus de participation publique qui aura lieu au courant de l'année 2021, la Ville de Montréal souhaite réaliser une étude d'impact sur la mobilité et le stationnement du projet « Louvain Est ». Cette étude permettrait également de mieux connaître les opportunités d'aménagement pour améliorer la mobilité du projet et du secteur en général.

## 1.2 Mandat et portée de l'étude

C'est dans ce contexte que la Ville de Montréal a mandaté Les Services EXP inc. (EXP) afin de réaliser l'étude d'impact sur la mobilité et le stationnement du projet Louvain Est. Cette étude vise à effectuer une caractérisation de la situation actuelle afin de la comparer avec la situation projetée après l'implantation du projet pour déterminer si celui-ci peut entraîner des impacts non souhaitables, et le cas échéant, proposer des mesures de mitigations et des solutions afin d'améliorer l'expérience de la mobilité pour l'ensemble des utilisateurs du secteur.

Afin de mener le mandat à terme, l'approche employée se base sur trois éléments essentiels, soit :

1. Maintenir une proche collaboration avec le Bureau de projet partagé, de manière à assurer une cohésion interactive tout au long du processus;
2. Offrir une expérience multidisciplinaire permettant d'aborder, à travers une vision intégrée, toutes les facettes de l'exercice de planification stratégique liée aux déplacements;
3. Détenir une connaissance de pointe du milieu, du territoire et des parties prenantes.

Afin de s'assurer d'obtenir une compréhension adéquate des éléments soulevés tout au long de l'analyse par les différentes parties prenantes ainsi que dans le souci d'assurer une démarche transparente, l'ensemble des éléments produits (texte et cartes) seront produits dans un esprit de synthèse avec des éléments pouvant être compris de tous.



Ainsi, le présent document s'adresse à l'ensemble des personnes concernées par le projet, autant au niveau de l'administration municipale, de la table de quartier Solidarité Ahuntsic que du grand public. En ce sens, la portée du présent document s'étend au grand public.

### 1.3 Concertation avec le milieu

Aussi afin d'obtenir des informations sur la caractérisation du secteur étudié par les personnes impliquées et affectées par le projet Louvain, notamment le Bureau de projet partagé, le mandat prévoit la tenue d'un atelier participatif élargi et des ateliers plus restreints avec le comité de suivi. Plusieurs informations sur l'avancement du projet sont transmises aux parties prenantes par le biais de la plateforme *Réalisons-Montréal*.

#### Atelier d'exploration des pistes de solutions

Ce premier atelier a lieu après la production des cartes thématiques représentant le diagnostic de la situation actuelle, lequel est utilisé pour recueillir les commentaires des parties prenantes sur les éléments analysés, mais également afin de s'assurer que l'ensemble des intervenants bénéficient d'une base commune de compréhension du site et des réseaux de mobilité. Enfin, cet atelier est l'occasion pour les participants de proposer des améliorations et des solutions en fonction de leurs perceptions subjectives du projet.

L'atelier est animé en collaboration avec la Ville de Montréal et les participants proviennent de plusieurs secteurs touchés par le projet (résidents du secteur, groupes communautaires, futurs utilisateurs, etc.). Étant donné le contexte de la pandémie de Covid-19, l'atelier est réalisé de façon virtuelle.

#### Comité de travail sur l'élaboration des solutions

Après avoir recueilli les observations et suggestions des différentes parties prenantes sur les solutions à employer pour améliorer la mobilité et le stationnement dans le secteur, des aménagements et des solutions sont proposés pour répondre aux enjeux soulevés. Ces éléments sont présentés devant le comité de suivi du mandat formé de représentants de la Ville de Montréal et du comité de pilotage de Solidarité Ahuntsic qui déterminera si des modifications ou des ajouts sont nécessaires. Une version finale est ensuite produite pour permettre de mettre en œuvre les modifications proposées, le cas échéant.

### 1.4 Méthodologie et structure du document

Afin de réaliser les analyses de mobilité et de stationnement, plusieurs outils et données sont utilisés, notamment les suivants :

- Données de géomatiques disponibles sur le territoire (réseaux, signalisation, etc.);
- Données de mobilité de la population du secteur (enquête OD, données ouvertes, etc.);
- Données d'accidents fournis par les services de police;
- Débits véhiculaires, cyclistes et piétonniers disponibles aux intersections;
- Simulations des conditions de circulation à l'aide de logiciels spécialisés (Synchro/Simtraffic);
- Programme prévu du site :
  - Nombre et type de logements;
  - Stationnement;
  - École;
  - Etc.

Les données mentionnées précédemment seront utilisées tout au long des analyses incluses dans le présent rapport.

## 2. Diagnostic et analyse des besoins en mobilité

La première partie de l'analyse des impacts sur la mobilité et le stationnement du projet Louvain Est consiste à réaliser un diagnostic et une analyse des besoins en termes de mobilité. En effet, ces constats seront utiles pour comparer les conditions avant et après l'implantation du projet.

L'étude de la mobilité de ce secteur de l'arrondissement Ahuntsic-Cartierville nécessite de prendre en compte le contexte global dans lequel elle s'inscrit. En effet, en 2019 l'arrondissement a publié son Plan local de déplacements (PLD) afin de bien comprendre les enjeux sur le territoire et de proposer des actions concrètes pour les résoudre. Plusieurs des interventions en cours ou projetées, ou énumérées dans ce document-cadre peuvent avoir des conséquences importantes pour le projet Louvain Est et elles seront donc considérées dans les analyses.

À l'échelle régionale, plusieurs projets peuvent également entraîner des changements importants au niveau de la mobilité. En effet, la mise en service du Réseau express vélo (REV) et l'arrivée prochaine du Réseau express métropolitain (REM) influenceront la façon de se déplacer à Montréal au courant des prochaines décennies. Ainsi, ces projets sont également considérés dans la suite des analyses.

Enfin, le contexte de la pandémie de la Covid-19 aura entraîné plusieurs initiatives pour assurer la distanciation sociale des populations et pour faciliter les déplacements à pied et à vélo, notamment durant la période estivale. Bien que certaines de ces innovations ne soient que temporaires, elles peuvent influencer les aménagements futurs et se doivent donc d'être considérées dans les analyses. Finalement, ce contexte singulier aura également modifié, de façon profonde, les habitudes de déplacements de la population, notamment avec la généralisation du télétravail. Ainsi, l'ensemble de ces éléments seront considérés pour l'étape du diagnostic et des impacts projetés.

### 2.1 Territoire étudié

Afin de circonscrire les analyses dans un périmètre permettant d'analyser adéquatement l'ensemble des réseaux de transport pouvant être affectés par le projet, une zone d'étude a été définie autour du projet Louvain Est. Ainsi, la zone d'étude est définie par les éléments suivants :

- Au *nord* par la rue Sauvé Est;
- Au *sud* par la rue Legendre Est;
- À l'*ouest* par l'avenue Auteuil et le parc Henri-Julien;
- À l'*est* par l'avenue Papineau.

Le secteur étudié est présenté sur la figure 2-1.

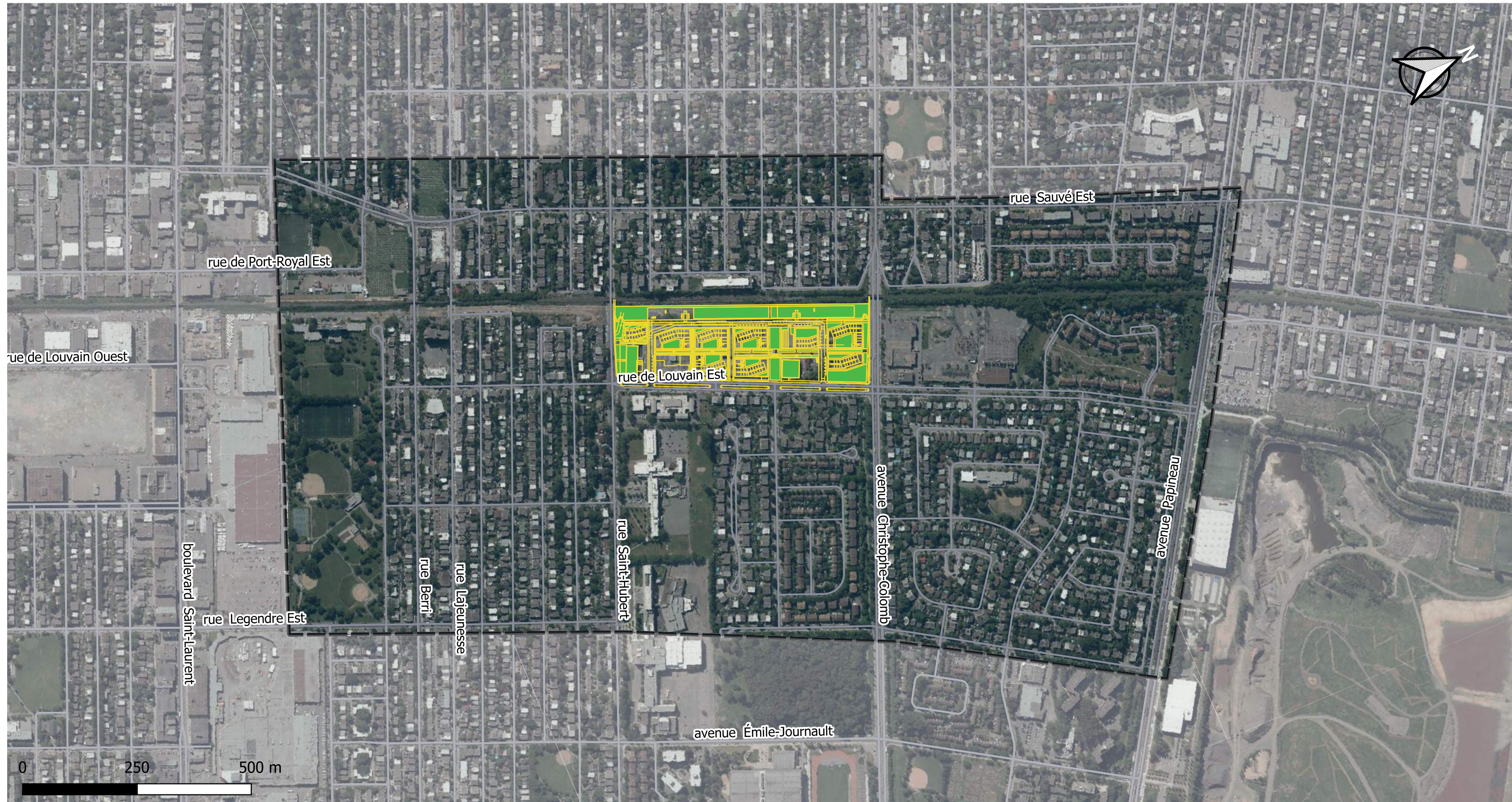


Figure 2.1  
Diagnostic de la situation actuelle  
Secteur d'étude

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende  
Secteur d'étude  
Projet Louvain Est



## 2.2 Générateurs de déplacements

Avant d'analyser les différentes infrastructures de transport à proximité du site, il peut être utile d'observer les générateurs de déplacements qui peuvent influencer les trajets effectués à l'aide des différents modes de déplacements. La carte des générateurs de déplacements principaux est illustrée sur la figure 2-2.

D'abord, la carte permet de constater que les usages commerciaux sont relativement limités dans le voisinage du projet. En effet, les zones commerciales les plus proches rassemblant plusieurs commerces de proximité sont situées sur la Promenade Fleury au *nord* et sur la rue Lajeunesse entre l'autoroute 40 et la rue Louvain Est. Il est également possible de constater que le Marché Central, environ 2 km à l'*ouest* du projet, rassemble plusieurs magasins de types « big boxes », principalement destinés à une clientèle motorisée.

Le quartier présente une offre intéressante d'espaces verts, notamment avec les nombreux parcs de quartier disséminés sur le territoire. Ces parcs de tailles variables offrent généralement au minimum des modules de jeux pour les enfants et des aires gazonnées. Le parc Frédéric-Back et le complexe environnemental Saint-Michel, à l'*est* de l'avenue Papineau, offriront environ 192 hectares (153 pour le parc qui sera complété vers 2026) destinés à divers usages, notamment des activités culturelles, sportives et éducatives.

Enfin, les usages institutionnels, qui comprennent notamment les écoles et les collèges, sont nombreux aux abords du projet et dans le quartier. En effet, parmi les pôles institutionnels d'importance qui sont susceptibles de générer de nombreux déplacements, il est possible de citer le collège Ahuntsic et l'école Dominique-Savio, situés juste au *sud* du projet. Le complexe sportif Claude-Robillard, l'aréna Michel-Normandin et le collège André-Grasset constituent également un autre pôle d'importance, qui est susceptible d'attirer les futurs résidents du projet.

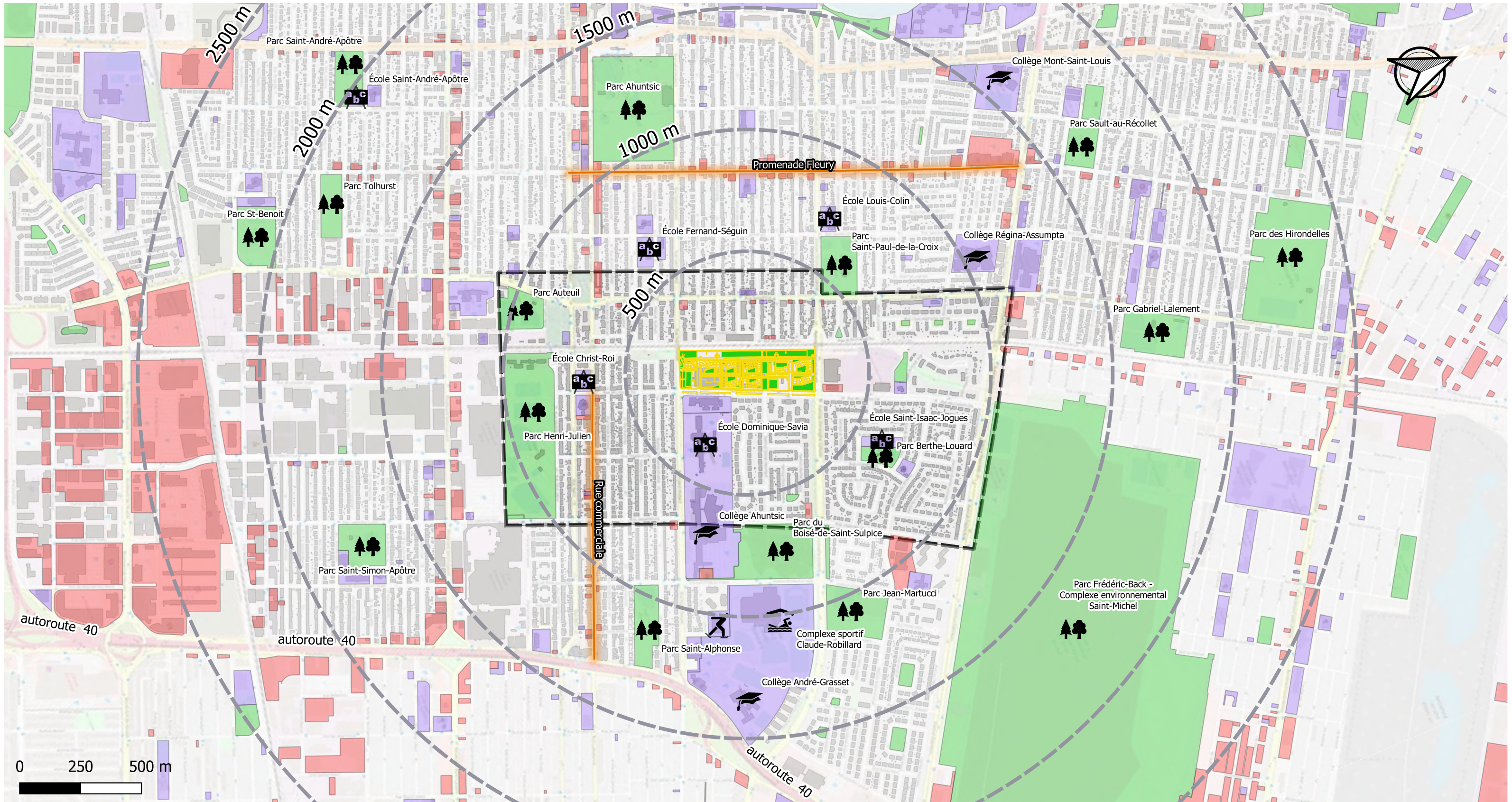


Figure 2.2  
Diagnostic de la situation actuelle  
Générateurs de déplacements

No. projet: LOG-21000584-A0

**Légende**

Secteur d'étude	Générateurs de déplacements	École	Sport	Types d'usages
Projet Louvain Est	Aréna	Parc	Zone commerciale	Institutionnel
	Collège			Parc ou espace vert



## 2.3 Réseau routier

En premier lieu, il est intéressant d'étudier le réseau routier à proximité du projet proposé. En effet, la forme, la densité et les caractéristiques de ce dernier peuvent influencer la façon dont des personnes se déplacent dans le secteur. Le réseau routier étudié est présenté à la figure 2-3.

D'abord, il est possible de constater que le réseau routier est constitué en partie d'une trame de rues orthogonale, c'est-à-dire que les rues se coupent à angle droit pour former un quadrillage. Ce type de réseau comporte l'avantage d'améliorer l'accessibilité du secteur, pourvu que la taille des îlots soit limitée à une échelle humaine. Les rues du domaine Saint-Sulpice, entre les rues Saint-Hubert, Papineau, Louvain Est et Legendre Est, présentent un tracé davantage curviligne. Ce type de tracé peut nuire à l'accessibilité des secteurs, notamment pour les piétons et les cyclistes puisqu'il augmente généralement les distances à parcourir.

### 2.3.1 Hiérarchie et caractéristiques

Étudier la hiérarchie permet de bien comprendre les dynamiques de mobilité. Selon les normes de l'Association des transports du Canada (ATC), les éléments caractéristiques des types de routes sont ceux présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-1 : Caractéristiques des types de rues

Type	Fonction principale	Débits journaliers moyens typiques	Vitesse de conception (km/h)	Présence de transport collectif	Espacement des intersections min. (m)	Emprise (m)
Rue locale	Accès aux usages riverains	<1000 véhicules	20-40	Généralement pas	60	15-22
Rue collectrice	Accès et transit d'égale importance	<8000 véhicules	30-70	Oui	60	20-24
Artère	Principalement du transit	5000-30 000 véhicules	40-90	Oui, parfois avec des mesures préférentielles	200-400	20-45

SOURCE : (ATC/TAC, 2017)

Le secteur est structuré par des artères importantes dans l'axe *nord-sud* ainsi que quelques rues collectrices dans l'axe *est-ouest*. Ces rues sont les suivantes :

#### Artères principales

- Rue Berri (unidirectionnelle vers le *sud*);
- Rue Lajeunesse (unidirectionnelle vers le *nord*)
- Avenue Christophe-Colomb;
- Avenue Papineau.

## Rues collectrices

- Rue Legendre Est (à l'ouest de la rue Lajeunesse);
- Rue de Louvain Est (entre Saint-Hubert et Papineau);
- Rue Sauvé Est;
- Rue Saint-Hubert.

Les autres rues du secteur étudié sont principalement constituées de rues locales souvent unidirectionnelles à l'exception du quadrilatère formé par les rues Saint-Hubert, de Louvain Est, Legendre Est et l'avenue Papineau, où le réseau présente une forme curvilinéaire avec plusieurs culs-de-sac et des rues principalement bidirectionnelles.

Les rues entourant le futur projet Louvain Est sont, soit des artères (avenue Christophe-Colomb) ou des rues collectrices (rues Saint-Hubert et de Louvain Est). Elles présentent les dimensions et les caractéristiques suivantes.

### Rue Louvain Est :

- D'une emprise totale de 28,5m;
- Une voie de circulation par direction, une bande cyclable et une voie de stationnement séparées par un terre-plein vert d'environ 6m;
- De chaque côté du terre-plein, du marquage sur la chaussée d'environ 2,6m permet de réduire la largeur des voies. Cet aménagement, qui date de 2014 environ, a permis de réduire le nombre de voies par direction et d'implanter des bandes cyclables;
- La vitesse affichée sur cette rue est de 40 km/h. La rue comporte une fonction de rue collectrice entre l'avenue Papineau et la rue Saint-Hubert;
- À l'ouest de Saint-Hubert elle devient une rue locale et son emprise diminue considérablement (15m). Elle présente une voie de stationnement et une voie de circulation par direction avec une chaussée désignée pour les cyclistes. Les trottoirs sont étroits (1,5m).

### Rue Saint-Hubert

- L'emprise est d'environ 18m à proximité du projet
- La rue Saint-Hubert est une rue collectrice d'importance permettant de relier les extrémités *nord* et *sud* de l'île de Montréal;
- Dans la section à proximité du projet (au *nord* de Louvain Est), elle comporte une voie de circulation et une voie de stationnement par direction;
- Aux intersections, l'emprise s'agrandit généralement pour aménager des voies de virage;
- Au *nord* de Louvain Est, la rue comporte également des bandes cyclables dans chaque direction;
- La vitesse affichée est de 50 km/h sur cet axe.

### Rue Christophe-Colomb

- L'emprise totale est de 26,5m;
- Artère principale reliant l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal au *nord* de l'île de Montréal;
- Dans la section adjacente au projet Louvain Est, elle comporte deux voies de circulation dans chaque direction. En direction *sud*, une voie de stationnement devient une voie de circulation durant la période de pointe de l'après-midi (16h à 18h30);
- L'avenue est bordée par une piste cyclable bidirectionnelle du côté *ouest*. Sur le tronçon étudié, celle-ci est séparée de la circulation par une bordure de béton;
- Au *sud* de la rue Louvain Est, cette piste est située à l'extérieur de l'emprise de la rue;



- La vitesse affichée sur cette rue est de 50 km/h;
- Les caractéristiques des rues avoisinantes au projet sont présentées sur la figure 2-4.

### 2.3.2 Limites de vitesse

Selon le Plan de transport de Montréal (2010), les vitesses affichées sur la plupart des rues résidentielles sont de 40 km/h. La carte des limites de vitesse est présentée à l'Annexe A.

Ainsi, à proximité du projet proposé, presque toutes les rues présentent des limites de vitesse de 40 km/h, sauf quelques rues résidentielles à proximité de parcs ou d'écoles où la limite est de 30 km/h. Comme mentionné précédemment, la plupart des rues collectrices et des artères présentent des vitesses affichées de 50 km/h sauf quelques exceptions comme la rue Louvain Est où la vitesse est de 40 km/h.

### 2.3.3 Modes de gestion

Les modes de gestion utilisés aux intersections dans le secteur étudié peuvent être de trois types :

1. Feux de circulation;
2. Arrêts pour toutes les directions;
3. Arrêts sur les approches secondaires seulement.

Ainsi, il est possible de constater sur la figure 2-3 que tous les carrefours le long des artères sont gérés par des feux de circulation. Dans le cas des rues collectrices, celles-ci comportent également des feux de circulation lorsqu'elles croisent des artères ou d'autres rues collectrices, sauf exception. Enfin, au croisement de deux rues locales, certains carrefours sont gérés par des panneaux d'arrêts sur toutes les approches alors que d'autres comportent des panneaux d'arrêts uniquement sur les approches secondaires. À proximité du projet, sur la rue Louvain Est, la circulation véhiculaire est libre entre la rue Saint-Hubert et l'avenue Christophe-Colomb.

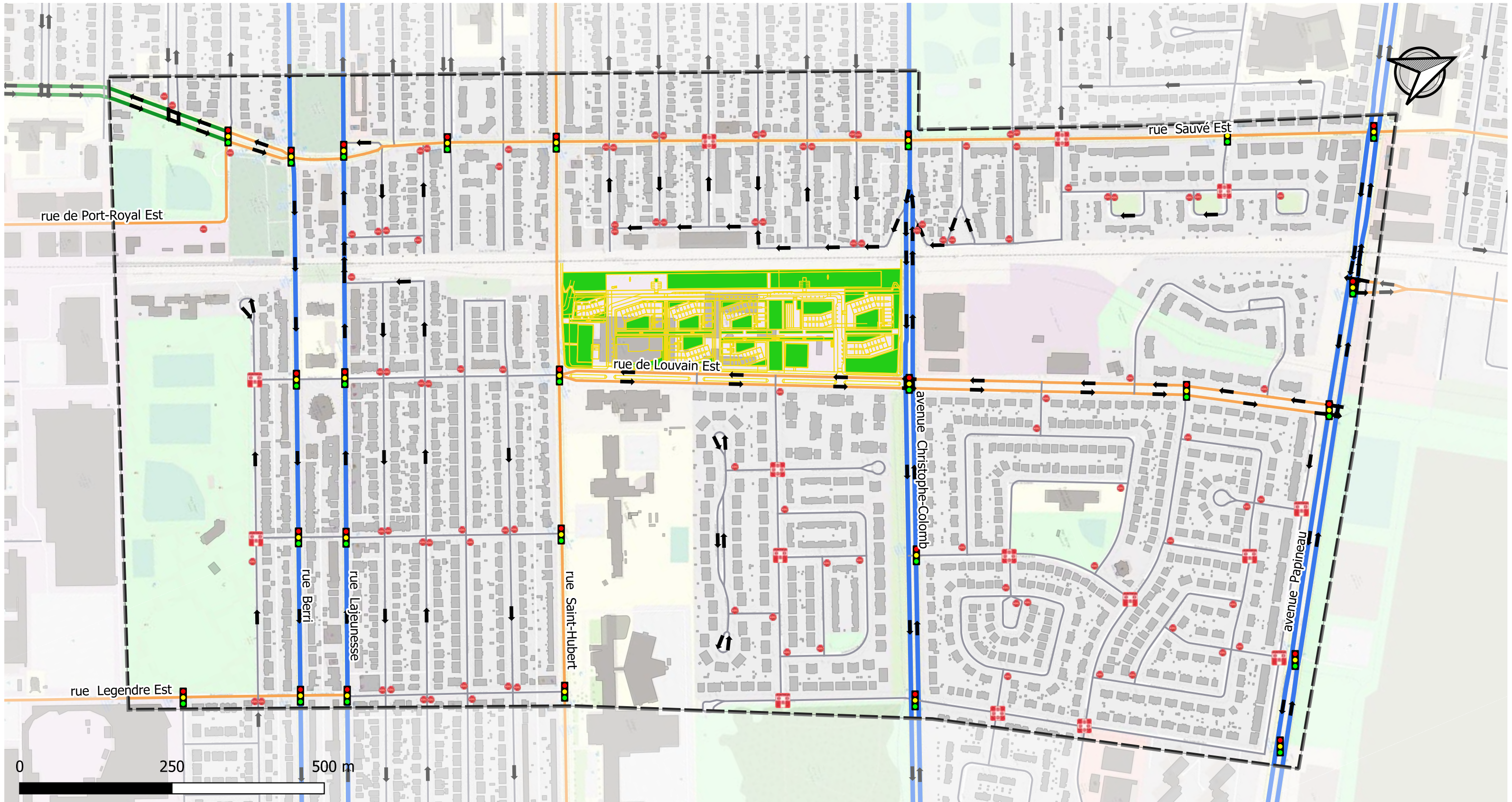


Figure 2.3  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Réseau routier - Hiérarchie et mode de gestion

No. projet: LOG-21000584-A0

- Légende**
- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▭ Secteur d'étude</li> <li>▭ Projet Louvain Est</li> <li>→ Sens de circulation</li> </ul> | <p><b>Modes de gestion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Arrêts toutes directions</li> <li>🚦 Intersections à feux</li> <li>● Arrêts approches secondaires</li> </ul> | <p><b>Réseau routier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Rues locales</li> <li>— Rues collectrices</li> <li>— Artères secondaires</li> <li>— Artères principales</li> </ul> |
|--|---|--|



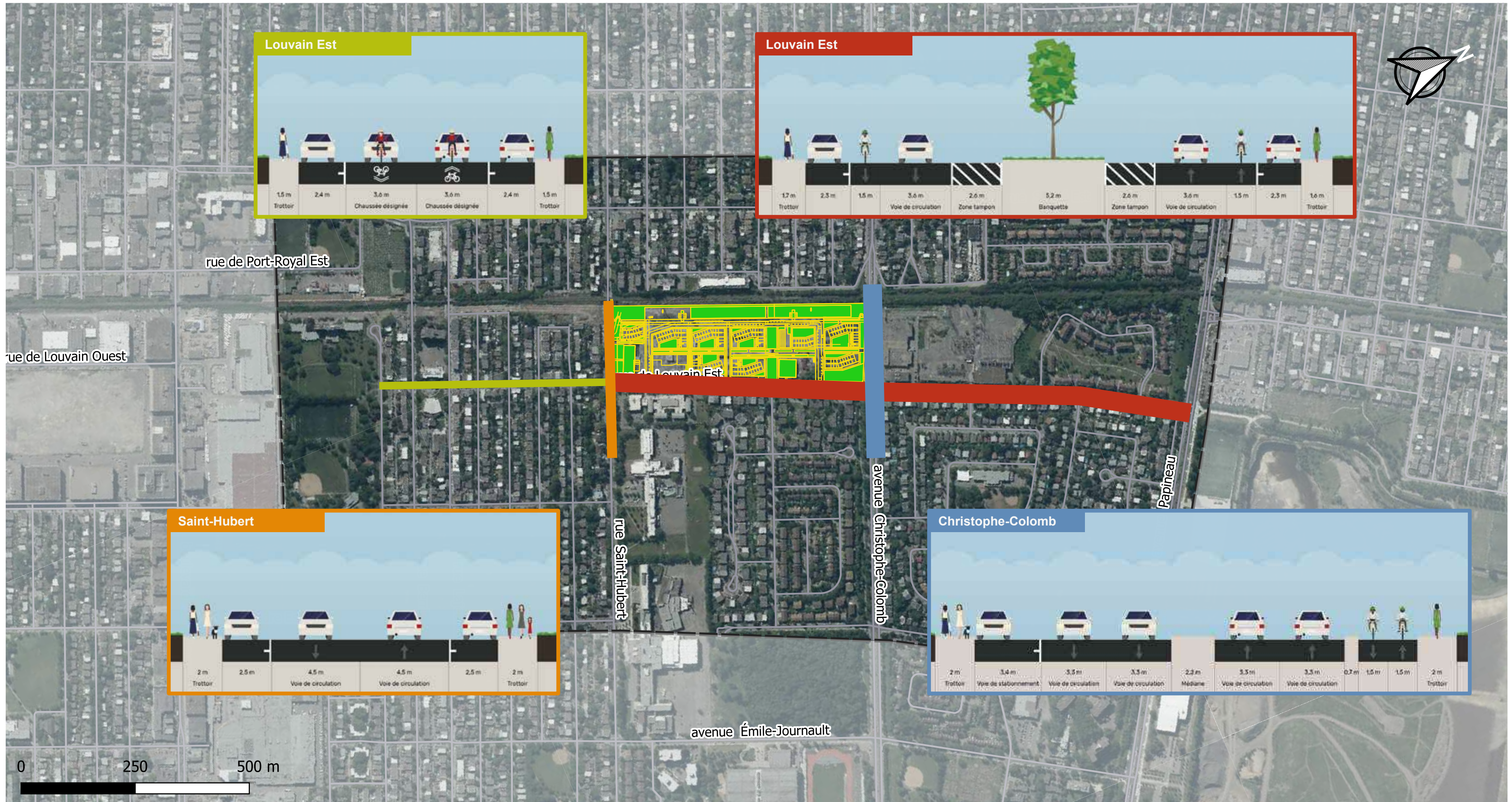


Figure 2.4  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Caractéristiques des rues avoisinantes au projet  
 No. projet: LOG-21000584-A0

Légende  
 [Green Box] Secteur d'étude  
 [Red Box] Projet Louvain Est



## 2.4 Transport collectif

Les services de transport collectifs sont d'une importance capitale pour une ville et des secteurs présentant des densités similaires au secteur étudié. En effet, ces services sont essentiels pour fournir des alternatives à l'utilisation des véhicules personnels pour franchir des distances qui excèdent généralement 5 km. Le transport collectif comprend les transports en commun, qui sont des services publics conçus pour accueillir plusieurs personnes à la fois et les autres types de services comme le taxi et l'autopartage.

### 2.4.1 Transport en commun

Le secteur étudié comporte plusieurs types de service de transport en commun qui permettent d'offrir plusieurs alternatives aux modes de déplacements traditionnels. En effet, en plus des réseaux d'autobus de la STM, une grande partie du secteur est également desservi par le métro de Montréal ainsi qu'une ligne de train de banlieue. Les réseaux de transport en commun sont présentés sur la figure 2-5.

Il est possible de constater que dans le secteur des lignes d'autobus circulent sur toutes les rues collectrices et les artères. Plusieurs de celles-ci se rabattent sur les stations du métro qui se trouvent à proximité du projet. Deux stations de métro sont situées à proximité du projet, mais une seule est située dans le secteur analysé. En effet, la station Sauvé est située à environ 850m à vol d'oiseau du projet. L'autre station, située un peu plus loin, est la station Crémazie. Ces deux stations sont situées sur la ligne orange du métro de Montréal.

La ligne de train de banlieue EXO5 (Mascouche) borde également le projet au *nord*. Cette ligne est accessible depuis la gare Sauvé située à proximité de la station de métro de même nom, au *nord-ouest* du projet.

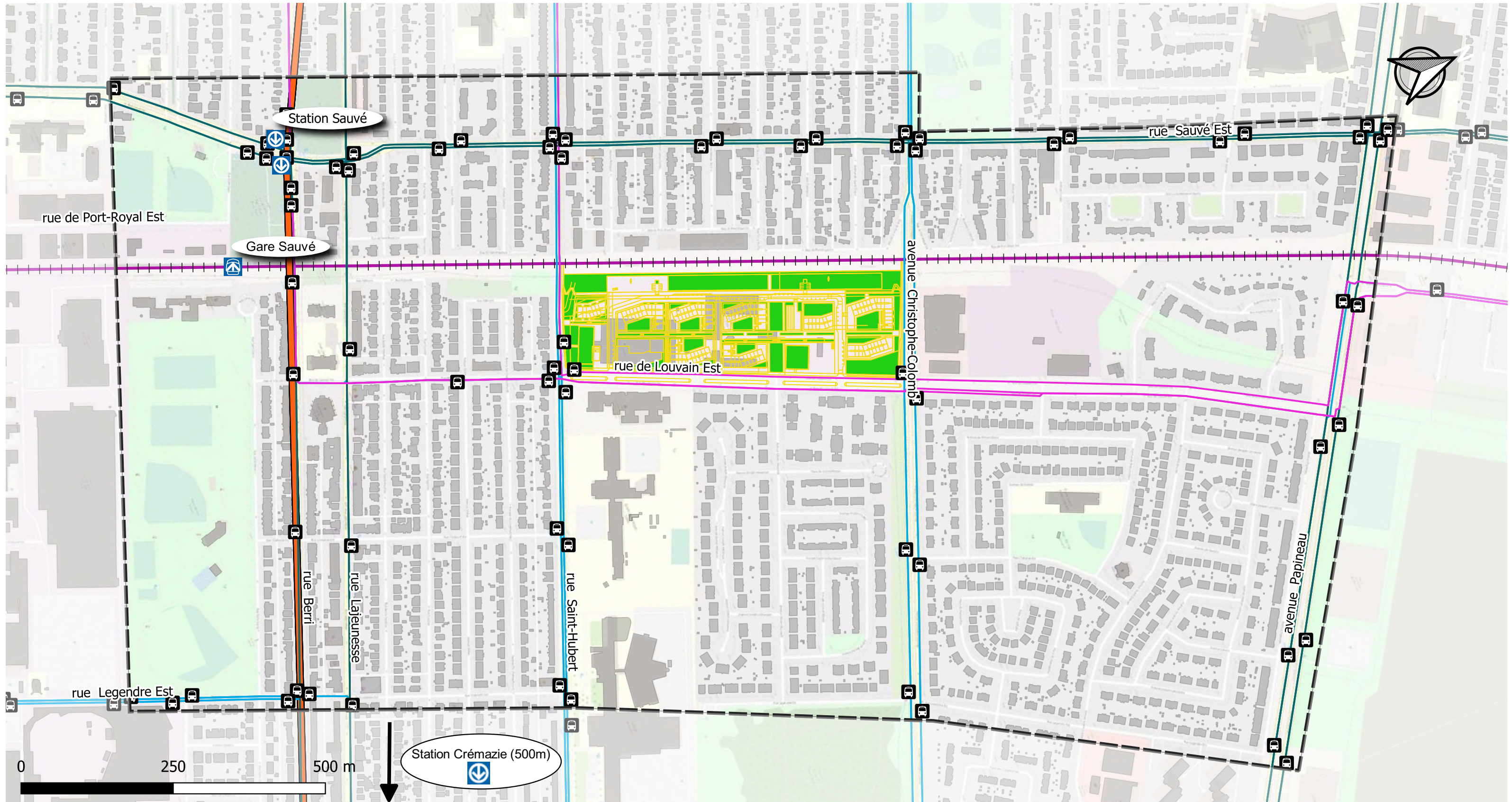


Figure 2.5  
Diagnostic de la situation actuelle  
Transport collectif

No. projet: LOG-21000584-A0

- Légende**
- Zone\_détude
  - Projet Louvain Est
  - Gare de train
  - Station de métro
  - Arrêt d'autobus
  - Réseau ferroviaire
  - Métro ligne orange
  - Autobus régulier
  - Autobus de nuit
  - Autobus express



Afin de déterminer l'impact de la présence de ces réseaux de transport en commun pour les futurs utilisateurs du projet et pour les résidents du secteur étudié, leur accessibilité dans le secteur doit être examinée. En effet, la présence de barrière physique et de détours ainsi que la forme du réseau routier peuvent nuire à l'accessibilité, même si la distance à vol d'oiseau est faible. Pour ce faire, il est essentiel de déterminer la distance critique que les utilisateurs du transport en commun seront prêts à parcourir pour rejoindre ces différents services. Selon une étude de l'université McGill, les 85<sup>e</sup> percentiles des distances parcourues par les utilisateurs du transport en commun dans la région montréalaise sont de 524m pour les services d'autobus et de 1259m pour un service sur rail (El-Geneidy, Grimsrud, Wasfi, Tétréault, & Surprenant-Legault, 2013). En effet, étant donné que le service sur rail est plus rapide et permet de rejoindre une distance éloignée plus rapidement, les utilisateurs auront tendance à marcher plus longtemps pour l'atteindre.

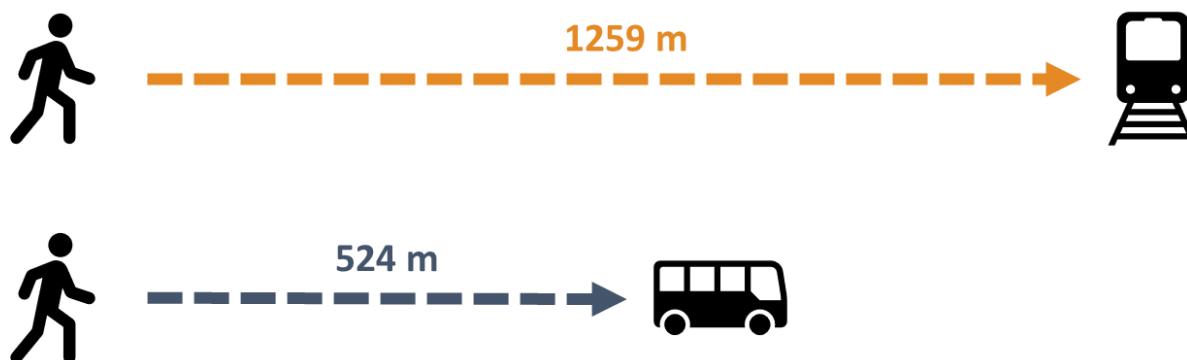


Figure 2-6 : Distances de marche pour rejoindre les services de transport en commun (85e percentile)

SOURCE : (El-Geneidy, Grimsrud, Wasfi, Tétréault, & Surprenant-Legault, 2013)/ TRAITEMENT : (EXP, 2021)

Connaissant ainsi les distances d'accessibilité, il est possible de déterminer les zones desservies par différents arrêts et stations de transport en commun. Ces zones d'accessibilité sont présentées sur la figure 2-7 et la figure 2-8.

Ainsi, en ce qui concerne le métro et le train, les figures démontrent qu'une part importante du territoire étudiée est situé à une distance de marche acceptable d'une station de métro ou de la station de train. Seuls les quartiers majoritairement résidentiels à l'est de l'avenue Christophe-Colomb sont situés à l'extérieur des zones d'accessibilité. Il est également intéressant de noter que le quadrilatère formé par les rues Legendre Est, Louvain Est, Lajeunesse et Saint-Hubert peut être desservi par les stations de métro Sauvé et Crémazie. Enfin, le projet Louvain Est est situé, dans presque son entièreté, dans les zones d'accessibilité du métro et de la gare Sauvé. Enfin, il est important de noter que l'attractivité du transport collectif est inversement proportionnelle à la distance à parcourir pour le rejoindre. Ainsi, même si l'extrémité est du projet Louvain est située à une distance de marche du métro, celui-ci est moins intéressant pour les gens qui y résident que pour ceux qui habitent à proximité. La qualité et la convivialité du cheminement vers le transport collectif peuvent également avoir un impact sur l'attractivité de ce mode.

Les horaires et fréquences du métro et du train de banlieue sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2-2 : Caractéristiques des services de métro et de train

Service	Fréquence en pointe	Fréquence hors-pointe	Service fin de semaine	Temps parcouru (Bonaventure-Sauvé)
<b>Métro (ligne orange)</b>	Entre 3 et 5 minutes	Entre 4 et 10 minutes	Oui	22 min
<b>Train (EXO5 – Mascouche)</b>	1 train par heure (en direction de la pointe)	4 trains répartis sur l'ensemble de la journée (excluant le train en pointe)	Non	1 heure

SOURCE : (STM, 2021) ET (EXO, 2021)

En ce qui concerne l'accessibilité des arrêts d'autobus dans le secteur, les pôles résidentiels situés au *nord-ouest* du secteur offrent généralement une meilleure accessibilité aux arrêts d'autobus tandis que ceux situés au *sud-est* peuvent rejoindre un nombre limité d'arrêts d'autobus.

Les arrêts d'autobus situés dans la zone d'étude permettent d'accéder à 14 lignes d'autobus différentes dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2-3 : Caractéristiques et fréquences des lignes d'autobus dans le secteur étudié

Ligne	Nb arrêt dans le secteur	Nom	Service	Fréquence en pointe	Fréquence hors-pointe
30	8	Saint-Denis / Saint-Hubert	Régulier	2 par heure	2 par heure
31	9	Saint-Denis	Régulier	2 par heure	2 par heure
41	5	Quartier Saint-Michel / Ahuntsic	Régulier	2,5 par heure	2,5 par heure
45	10	Papineau	Régulier	6 par heure	3 par heure
54	7	Charland / Chabanel	Régulier	7 par heure	2,5 par heure
56	7	Saint-Hubert	Régulier	Annulée pour une période indéterminée	
121	21	Sauvé / Côte-Vertu	Régulier	+ de 8 par heure	6 par heure
140	5	Fleury	Régulier	2,5 par heure	2,5 par heure
146	13	Christophe-Colomb / Meilleur	Régulier	2 par heure	2 par heure
180	2	De Salaberry	Régulier	3 par heure	3 par heure
359	10	Papineau	Nuit	N/A	2 par heure
361	9	Saint-Denis	Nuit	N/A	4 par heure
378	21	Sauvé / YUL Aéroport	Nuit	N/A	1 par heure
440	4	Express Charleroi	Express	1,5 par heure	N/A

SOURCE : STM (2021)

Enfin, il est nécessaire d'étudier le nombre d'arrêts du transport en commun qui sont accessibles depuis le projet. Pour ce faire, des calculs d'accessibilité ont été effectués à partir du centroïde du projet. Les résultats sont présentés sur la figure 2-8.

Ainsi, il est possible de constater que seulement 8 arrêts d'autobus sont situés dans un rayon d'accessibilité acceptable de 525m autour du centroïde du projet. Ces arrêts permettent d'accéder aux lignes 30 (292 m), 41 (277 m), 56 (292 m), 146 (289 m) et 440 (268 m). Le calcul des rayons d'accessibilité peut toutefois être sous-estimé. En effet, si des accès piétonniers permettent de rejoindre la rue Saint-Hubert et l'avenue Christophe-Colomb sans passer par la rue Louvain Est, alors il est probable que la zone couverte augmente. Également, la présence de la voie ferrée au *nord* du projet impose un détour pour les piétons qui voudraient rejoindre certaines lignes situées au *nord*, particulièrement au centre du projet.

La figure 2-9 et la figure 2-10 présente les arrêts situés à proximité du projet et les lignes d'autobus qui y sont associées. Il est possible de constater que la plupart des autobus circulant dans l'axe *nord-sud* présentent une fréquence limitée, notamment à cause de la proximité du métro qui offre le même service. Aucune ligne d'autobus accessible depuis les arrêts limitrophes au projet ne permet de rejoindre le métro Sauvé. En effet, seuls les autobus 121 et 378 permettent de s'y rendre, mais les arrêts sont situés à plus de 525m du projet. La ligne 440 O, termine son trajet à l'intersection des rues Louvain Est et Saint-Hubert et se rend ensuite sans passager au métro Sauvé pour repartir dans l'autre direction. Enfin, les autobus 56 et 146 permettent de rejoindre le métro Crémazie situé au *sud* du projet.



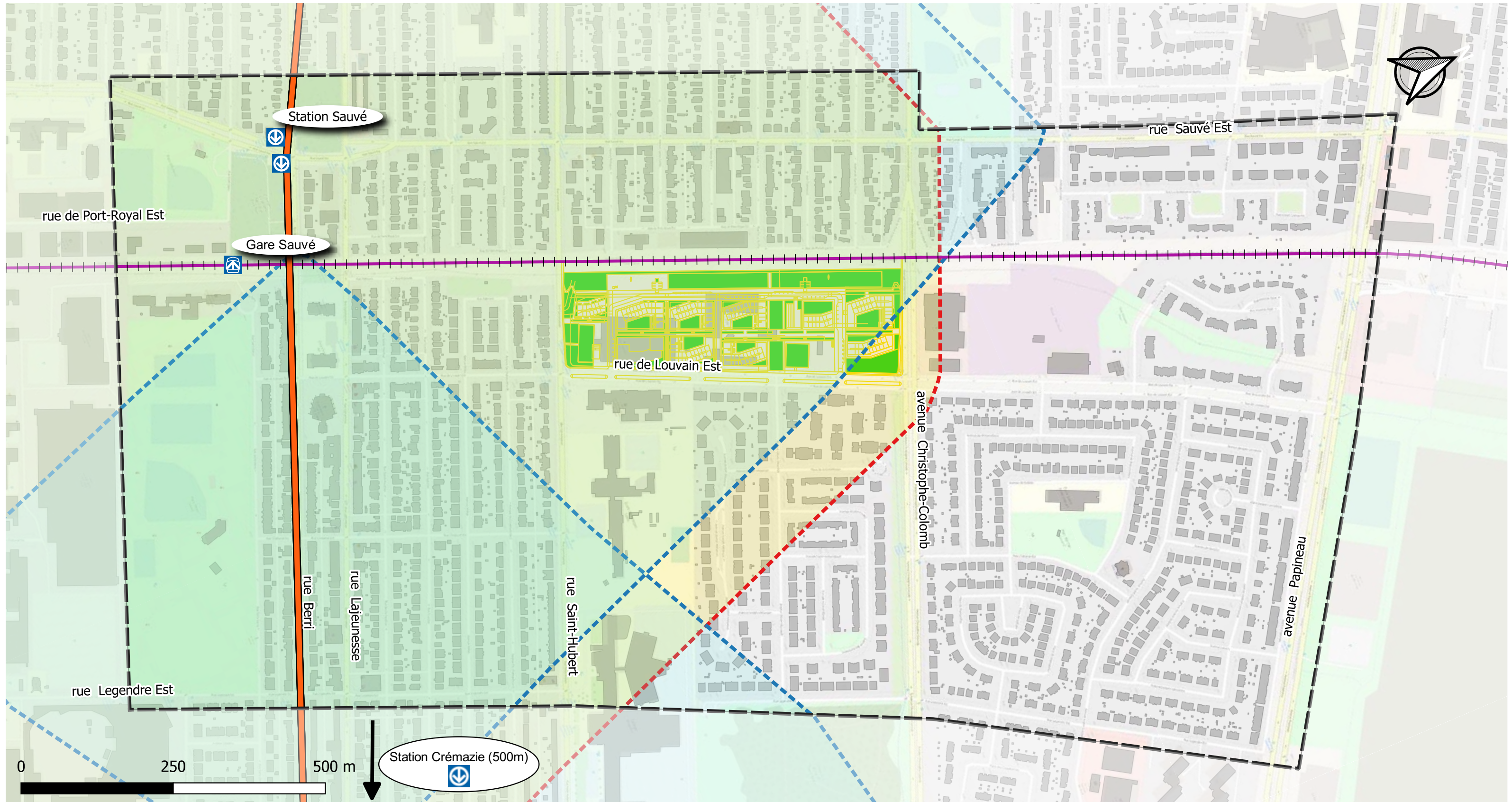


Figure 2.7  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Accessibilité des stations de train et métro

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- Secteur d'étude
- Projet Louvain Est
- Métro ligne orange
- Réseau ferroviaire
- Station de métro
- Train de banlieue
- Accessibilité (1260m)
- Métro
- Train de banlieue



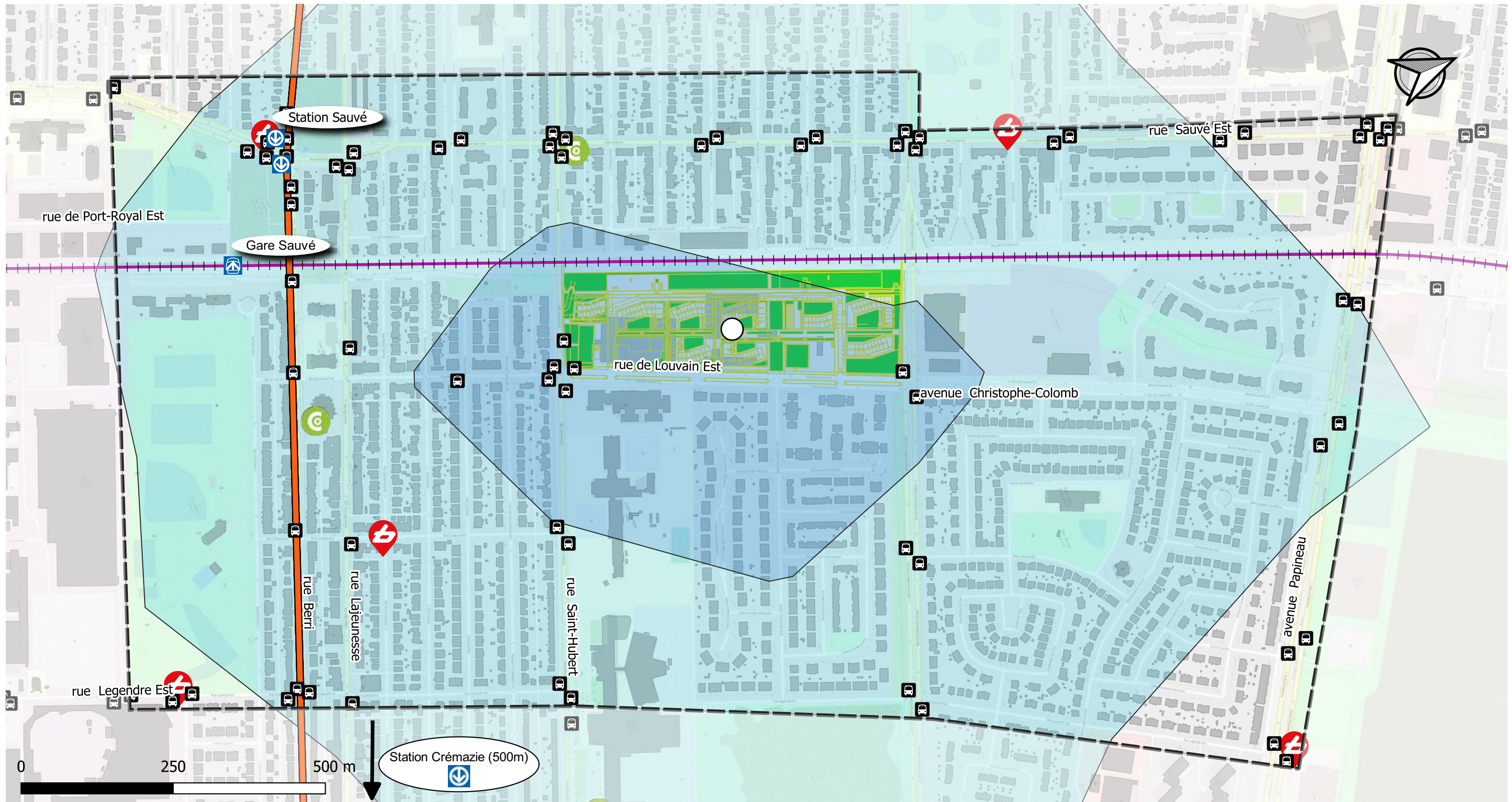


Figure 2.8  
Diagnostic de la situation actuelle  
Accessibilité au transport en commun depuis le projet

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- |                     |                    |                              |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| Secteur d'étude     | Station de métro   | Station Communauto           |
| Projet Louvain Est  | Métro ligne orange | <b>Zones d'accessibilité</b> |
| Centroïde du projet | Réseau ferroviaire | 525 m                        |
| Gare de train       | Station Bixi       | 1260 m                       |

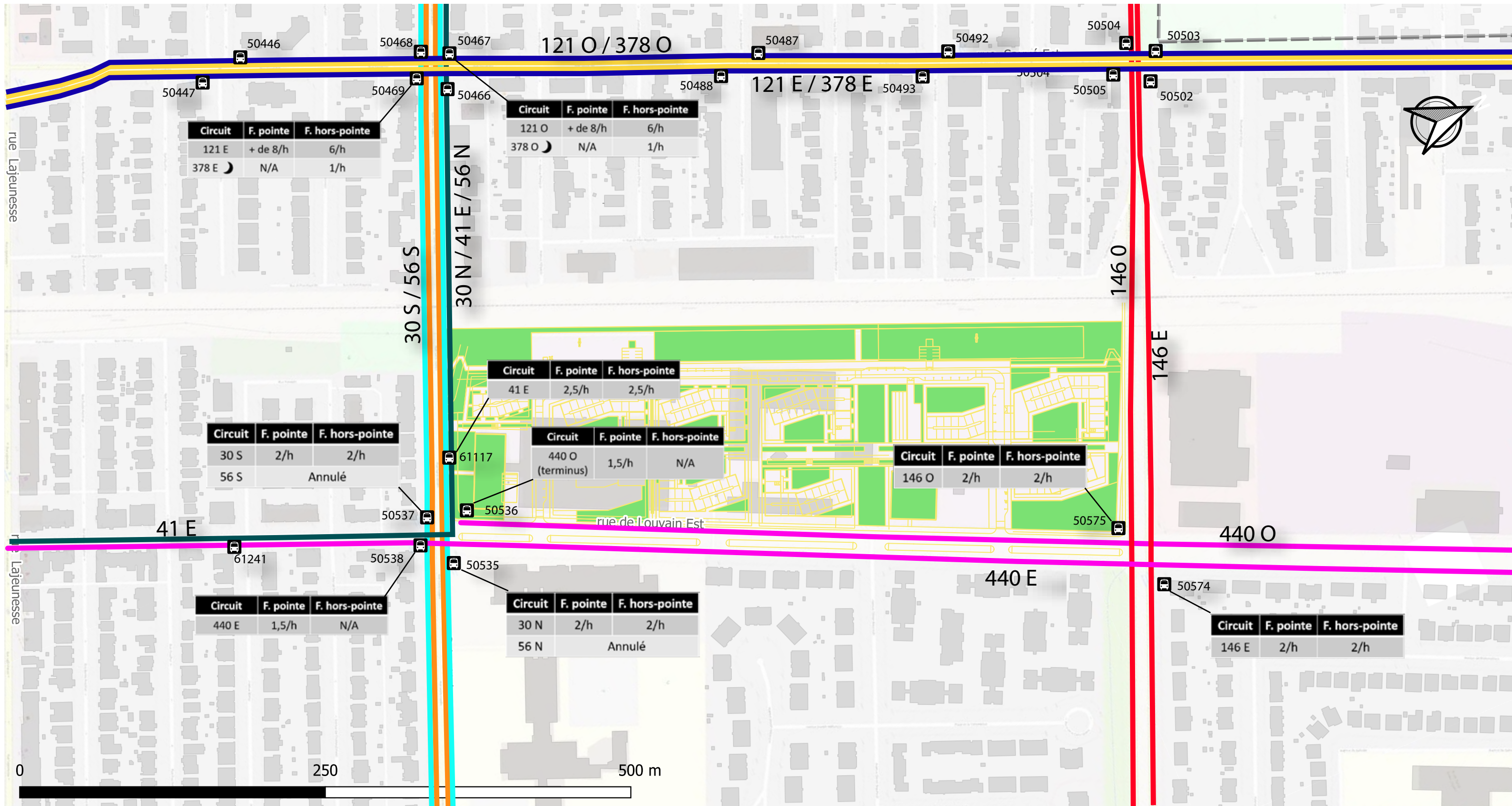


Figure 2.9  
Diagnostic de la situation actuelle  
Arrêts d'autobus à proximité du projet

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- Secteur d'étude
- Projet Louvain Est

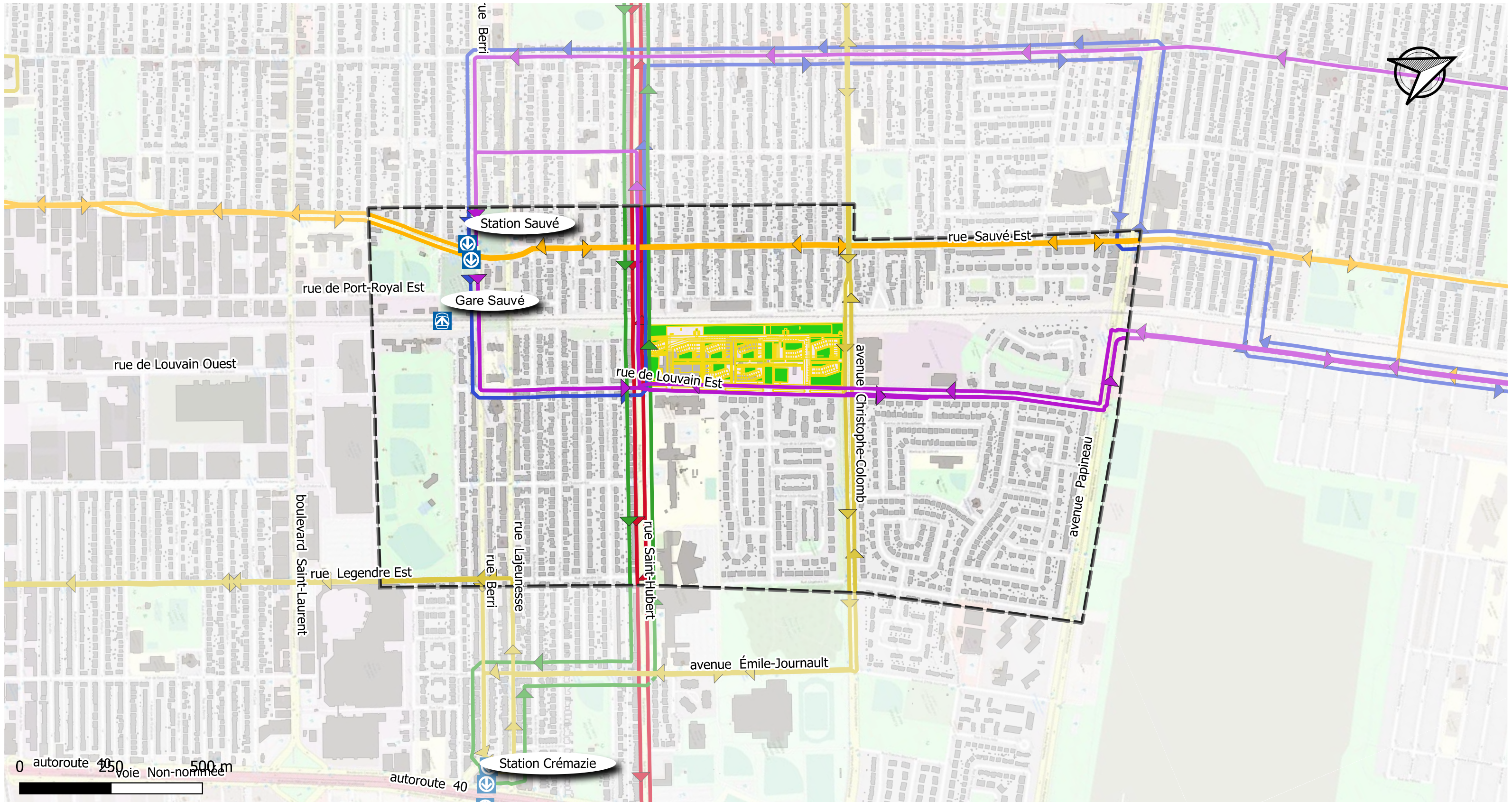


Figure 2.10  
Diagnostic de la situation actuelle  
Trajets des lignes d'autobus

No. projet: LOG-21000584-A0

#### 2.4.2 Mobilité durable et alternative

Outre les services de transport en commun, d'autres services sont offerts aux résidents et aux visiteurs du secteur pour favoriser une mobilité plus durable.

D'abord, le secteur est desservi par le système d'autopartage Communauto. Ce service offre deux modes de fonctionnement. Le premier oblige l'utilisateur à emprunter un véhicule à une station et le ramener au même endroit à la fin de son trajet. Le second permet aux utilisateurs d'emprunter un véhicule à proximité de leur origine et de le libérer à proximité de leur destination, pour autant qu'elle soit située dans la zone desservie par le service.

Dans le secteur étudié, Communauto offre deux stations aux endroits suivants :

- Rue Sauvé Est / rue Saint-Hubert;
  - 700m de marche du projet Louvain Est;
  - 1 véhicule disponible;
- Rue Berri / rue Louvain Est;
  - 800m de marche du projet Louvain Est;
  - 2 véhicules disponibles.

En plus de ces deux stations, le secteur est également desservi par le service « Flex » dont la disponibilité des véhicules peut varier en fonction de l'utilisation du service. Il est à noter que les stations de Communauto dans le secteur sont situées à une distance de marche relativement importante. Cependant, aucune étude recensée ne permet de connaître l'attractivité de l'auto-partage en fonction de la distance à parcourir à pied.

Un autre service d'auto-partage et de vélo-partage est disponible dans le secteur, il s'agit d'un projet LocoMotion. Ce projet permet aux citoyens de certains secteurs spécifiques d'Ahuntsic de partager leurs véhicules ou leurs vélos avec d'autres habitants du secteur dans le but de réduire la possession automobile. Un de trois secteurs où le projet est en service se situe près du projet Louvain Est. En effet, l'ensemble du quartier majoritairement résidentiel situé entre les rues Saint-Hubert et le parc Henri-Julien est couvert par ce service.

Plusieurs bornes de recharge pour véhicules électriques sont également offertes à proximité du projet Louvain Est. Ces stations, qui font partie du Circuit Électrique, sont généralement disposées en bordure de rue et permettent de recharger jusqu'à deux véhicules en même temps. La plupart de ces bornes sont des bornes de 220V où la tarification avoisine 1\$/h.

L'offre de mobilité est également complétée par le service de Bixi, qui offre de louer des vélos en libre-service. Ce service est détaillé au point 2.7.

Enfin, le territoire est aussi desservi par plusieurs compagnies de taxi, incluant les services de taxis à la demande comme Uber. Les différentes offres de mobilité collective sont représentées sur la figure 2-11.

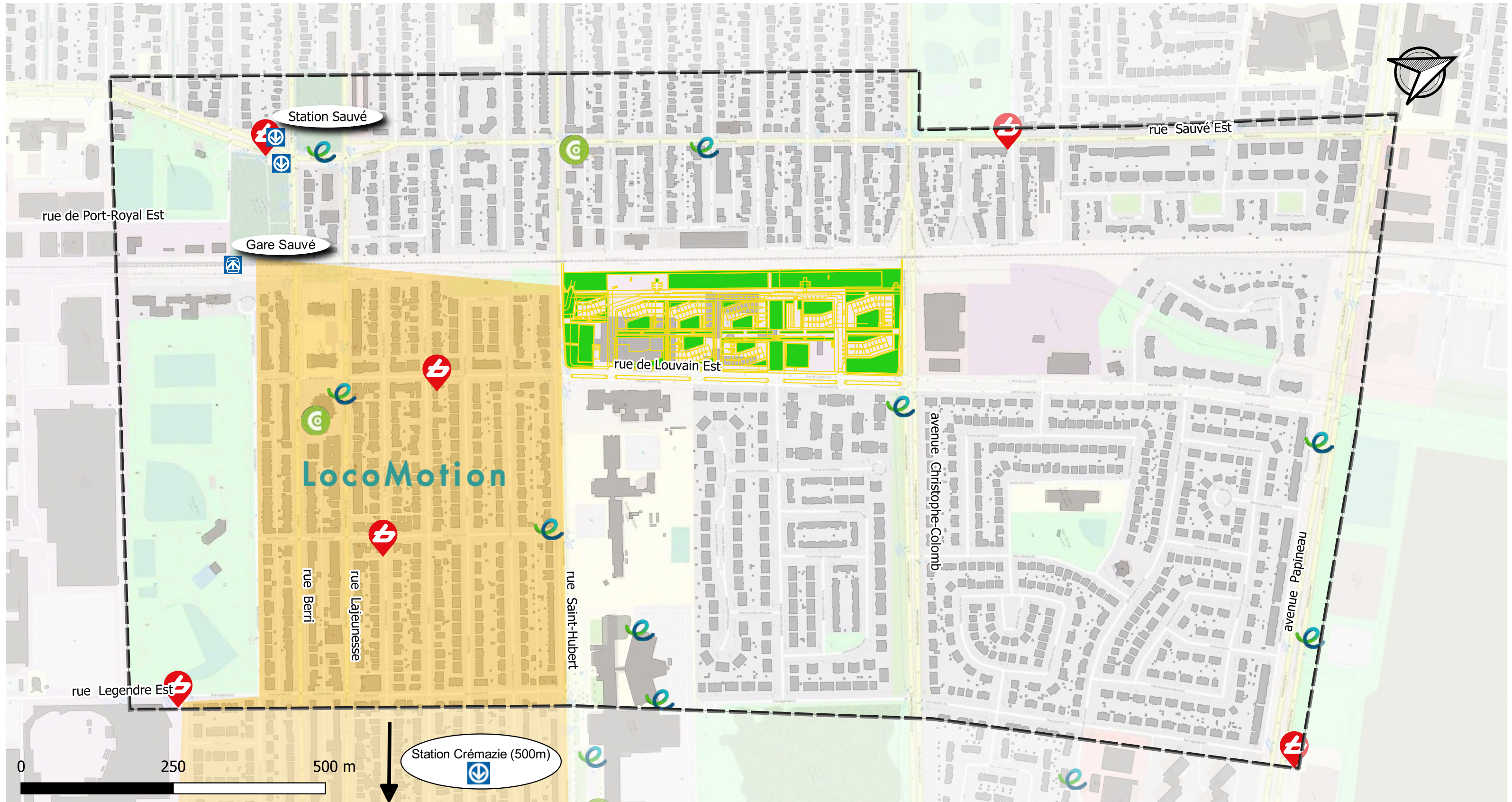


Figure 2.11  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Pôle de mobilité durable et alternative

No. projet: LOG-21000584-A0

## 2.5 Circulation véhiculaire

Bien comprendre la circulation des véhicules dans le secteur peut servir à mieux comprendre les dynamiques de mobilité qui peuvent affecter et être affectées par le projet. D'abord, il est utile d'étudier les débits véhiculaires et les conditions de circulation dans le secteur. Le camionnage est également abordé par la suite.

### 2.5.1 Débits et conditions de circulation

L'analyse des conditions de circulation est utile pour mesurer les impacts que peut avoir le projet sur le réseau routier. De plus, l'analyse des débits de circulation permet de mieux comprendre la fonction de chaque rue.

Pour mesurer les débits sur les rues avoisinantes au projet et connaître les conditions de circulation actuelles, il est nécessaire de se fier sur des comptages réalisés aux intersections. Dans le cadre de la présente analyse, seules les quatre intersections gérées par des feux de circulation à proximité du projet ont été analysées. Les comptages de ces intersections ont été réalisés aux dates suivantes :

- Rue Louvain Est / rue Saint-Hubert : 10 septembre 2019;
- Rue Louvain Est / boulevard Christophe-Colomb : 30 mars 2011;
- Rue Sauvé Est / rue Saint-Hubert : 21 avril 2015;
- Rue Sauvé Est / boulevard Christophe-Colomb : 18 septembre 2018.

Ces comptages sont tirés des données ouvertes de la Ville de Montréal. Ces comptages représentent les données disponibles les plus récentes aux carrefours étudiés. Étant donné que les comptages n'ont pas été réalisés aux mêmes dates, certains ajustements ont été nécessaires pour représenter la réalité du terrain. Des débits véhiculaires ont été ajoutés ou supprimés pour balancer les comptages entre les intersections en prenant en compte les usages entre les intersections.

Les analyses ont permis de déterminer que les heures de pointe du matin et de l'après-midi avaient lieu respectivement de 7h à 8h et de 17h à 18h. Les débits de circulation estimés sur les rues à proximité du projet pour les heures de pointe du matin et de l'après-midi sont présentés à la figure 2-12 et à la figure 2-13.

D'abord, il est possible de constater que les débits sont fortement pendulaires puisque les débits sont plus importants vers le *sud* et l'*ouest* le matin et qu'à l'inverse ils sont beaucoup plus importants en direction *nord* et *est* en après-midi.

Durant l'heure de pointe du matin, il est intéressant de constater que les débits sont presque identiques en direction *ouest* sur la rue Louvain Est et sur la rue Sauvé Est, même si la rue Louvain Est est une rue locale entre Saint-Hubert et Lajeunesse. Le constat est identique sur la rue Saint-Hubert où les débits sont un peu inférieurs à l'avenue Christophe même si la rue ne comporte qu'une voie par direction et qu'elle est classée comme une rue collectrice. L'augmentation importante des débits sur Saint-Hubert et Christophe-Colomb en amont et en aval de la rue Sauvé Est laisse croire que la barrière causée par la voie ferrée cause un effet d'entonnoir sur ces deux rues.

Durant l'heure de pointe de l'après-midi, les constats sont sensiblement les mêmes que pour matin, mais dans les directions opposées. Il est toutefois possible de noter que les débits sont un peu plus faibles sur la rue Louvain Est et qu'ils augmentent sur la rue Sauvé Est. Comme pour le matin, les débits sont concentrés sur le tronçon en aval de la rue Sauvé Est sur Saint-Hubert et Christophe-Colomb, principalement à cause de l'interruption des autres rues locales. En effet, les débits diminuent de façon importante au *nord* de la rue Sauvé.

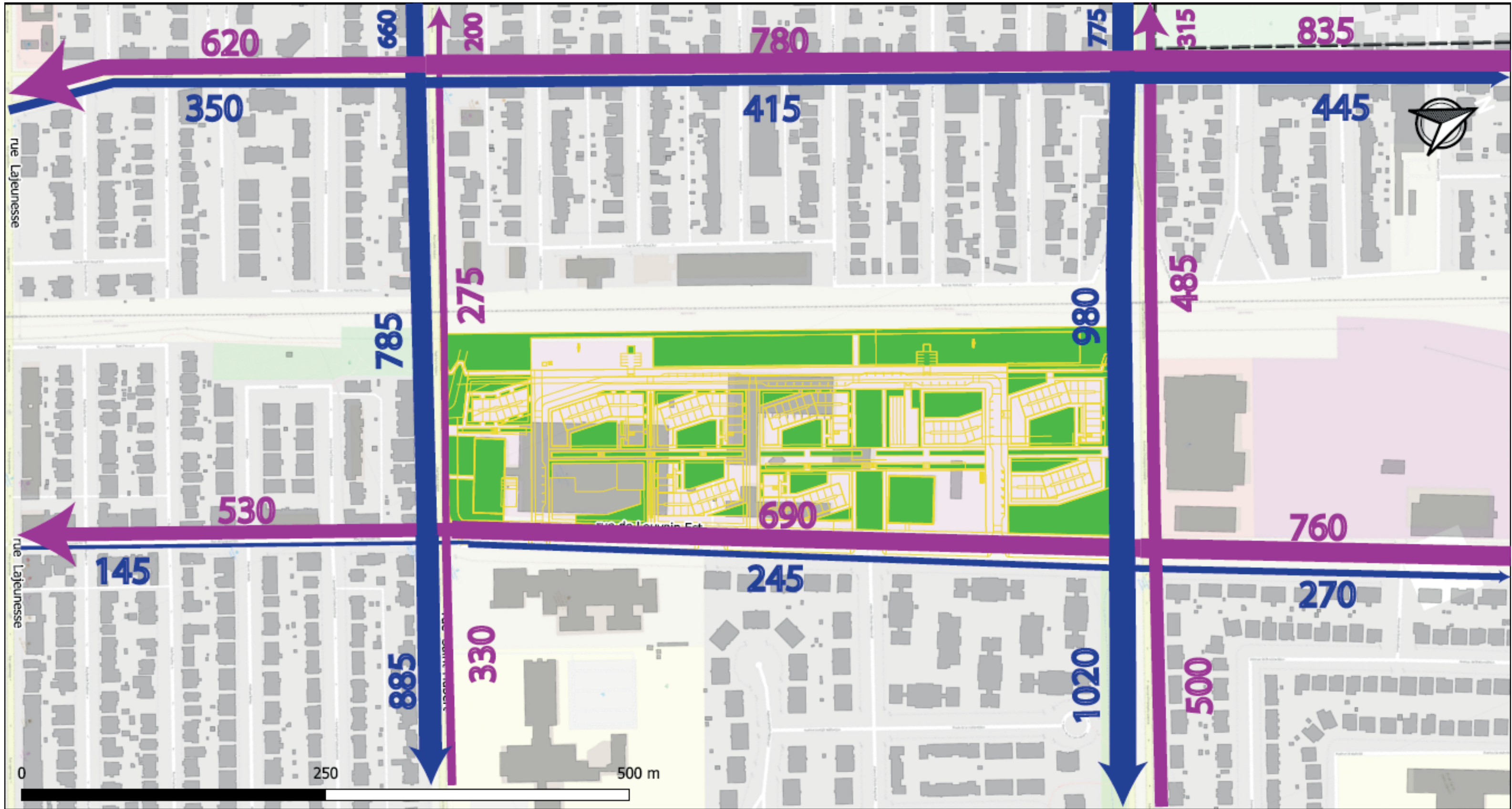




Figure 2.12  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Débits véhiculaires durant l'heure de pointe du matin

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende  
 Secteur d'étude  
 Projet Louvain Est



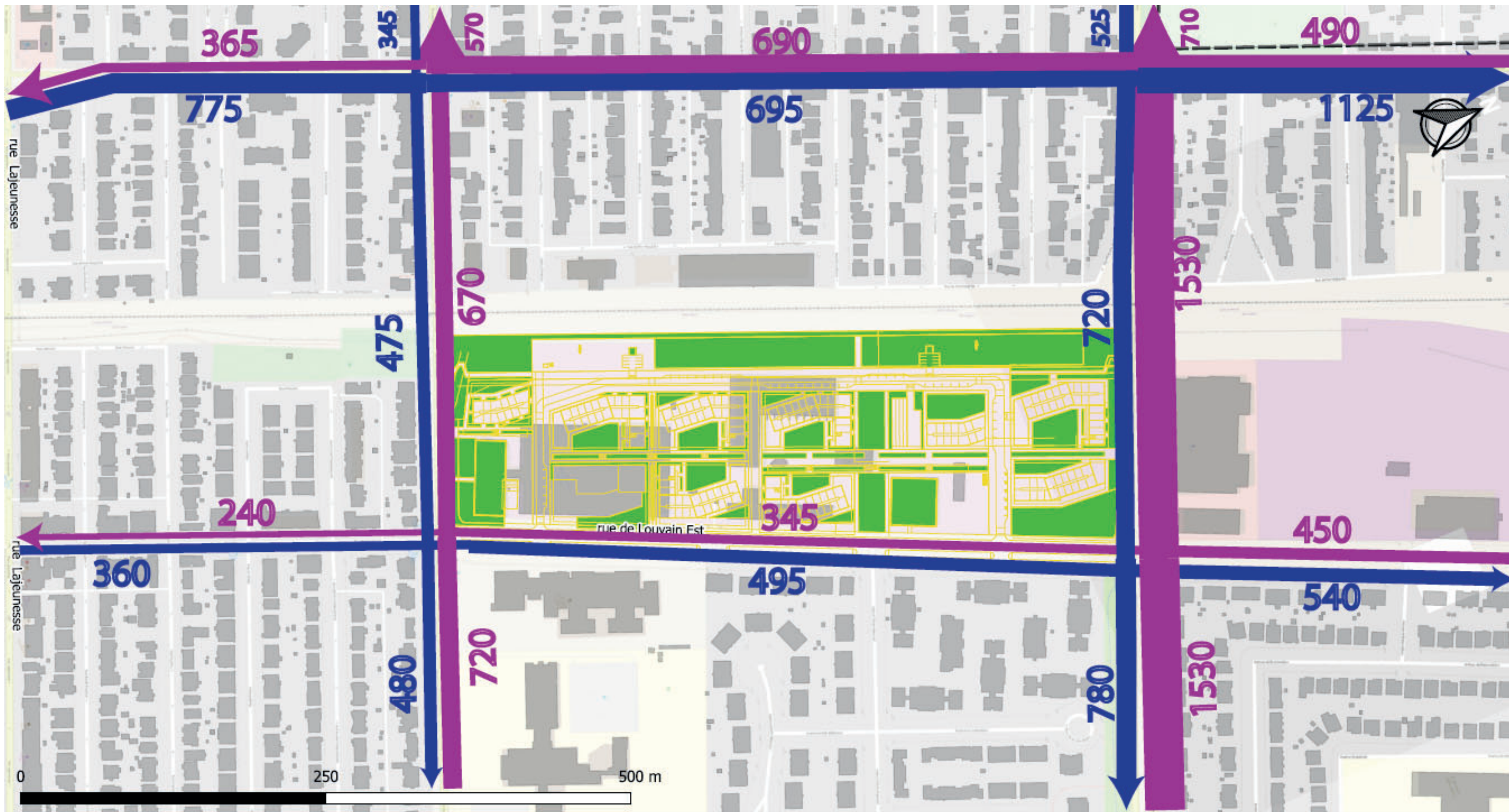




Figure 2.13  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Débits véhiculaires durant l'heure de pointe de l'après-midi

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende  
 Secteur d'étude  
 Projet Louvain Est



Les simulations des conditions de circulation pour la situation actuelle ont été effectuées avec le logiciel Synchro/Simtraffic 10. Pour représenter la situation réelle, les données suivantes ont été utilisées dans le logiciel :

- La géométrie et l'assignation des voies ;
- Les limites de vitesse ;
- Les débits de circulation balancés ;
- Le pourcentage de véhicules lourds ;
- Les facteurs de pointe horaire aux intersections (évolution du débit pendant l'heure de pointe).

### Heure de pointe du matin

Pour l'heure de pointe du matin, les axes sont principalement sollicités dans les directions *sud* et *ouest* comme l'ont démontré les débits véhiculaires sur les différentes rues. Pour accommoder ces débits plus élevés, les rues Christophe-Colomb et Sauvé Est offrent une voie de circulation de plus durant la période de pointe du matin (6h30 à 9h30). Également, les temps des différentes phases des deux de circulation sont ajustés pour offrir davantage de capacité dans ces directions. Les données des comptages de circulation ont permis de déterminer que l'heure de pointe avait lieu entre 7h30 et 8h30 à la plupart des carrefours étudiés. Le résultat des conditions de circulation actuelles estimées pour cette heure de pointe est présenté à la figure 2-14. Les résultats détaillés sont présentés à l'Annexe F.

De façon générale, les conditions de circulation présentent une certaine friction étant donné que trois des quatre intersections étudiées présentent des retards globaux qui excèdent 36 secondes/véhicules pour des niveaux de service supérieurs à D. L'intersection présentant le retard le plus important est le croisement de la rue Saint-Hubert et de la rue Sauvé Est avec un retard moyen de 56 secondes pour un niveau de service de E. Cependant, il semble que la majorité des mouvements aux carrefours étudiée présentent des retards acceptables compte tenu de la densité des véhicules sur le réseau routier durant cette période. En effet, les retards importants sont souvent concentrés à certaines approches. C'est le cas pour les approches *nord* des carrefours Saint-Hubert/Sauvé Est et Saint-Hubert/Louvain Est où tous les mouvements présentent des niveaux de service de F, témoignant d'une congestion routière. C'est également le cas de l'approche est du carrefour Christophe-Colomb/Louvain Est où les trois mouvements présentent un retard supérieur à 82 secondes.

Outre ces approches, les autres mouvements aux intersections étudiées présentent des niveaux de service acceptables où les virages à gauche sont toujours un peu plus difficiles, notamment à l'approche *sud* de l'intersection Saint-Hubert/Louvain Est où le mouvement n'est pas protégé. Enfin, il est intéressant de constater que les niveaux de service sont excellents pour les approches *nord* des carrefours Christophe-Colomb/Sauvé Est et Christophe-Colomb/Louvain Est. Ces indicateurs démontrent une certaine réserve de capacité en direction *sud* sur Christophe-Colomb. Ainsi, il est probable que les conducteurs qui subissent trop de retards sur Saint-Hubert décident d'emprunter une autre artère ayant de la capacité comme Christophe-Colomb ou possiblement la rue Berri.

Il est intéressant de noter que les feux de circulation sont programmés selon des cycles de 80 secondes (Christophe-Colomb/Sauvé Est et Christophe-Colomb/Louvain Est) et de 90 secondes (Saint-Hubert/Sauvé Est et Saint-Hubert/Louvain Est). Il faut également noter que l'ensemble des feux de circulation offrent une « avance piétonne » d'environ 7 secondes durant laquelle les mouvements tournants sont interdits avant chaque phase.

## Heure de pointe de l'après-midi

Pour l'heure de pointe de l'après-midi, les axes sont plus sollicités dans les directions *nord* et *est*. À l'inverse du matin, une voie supplémentaire de circulation est offerte en direction *nord* sur Christophe-Colomb et en direction *est* sur Sauvé Est durant la période de pointe (15h30 à 18h30). Comme pour le matin, les temps des phases des feux de circulation sont adaptés pour accueillir davantage de débits dans le sens de la pointe. Les données des comptages ont permis de déterminer que l'heure de pointe avait lieu entre 16h45 et 17h45. Le résultat des conditions de circulation actuelles estimées pour cette heure de pointe est présenté à la figure 2-15. Les résultats détaillés sont présentés à l'Annexe F.

Les conditions de circulation sont globalement meilleures que celles du matin sauf dans l'axe de la rue Christophe-Colomb où les deux intersections étudiées présentent des niveaux de service de E, témoignant d'une certaine friction. En effet, à l'intersection Christophe-Colomb/Louvain Est l'approche *nord* présentent des retards importants même si les débits sont plus faibles que pour l'approche *sud*, notamment parce qu'une voie de circulation de moins est offerte. L'approche *sud* est également difficile, mais demeure acceptable avec un niveau de service de D pour le mouvement tout droit. Les bons niveaux de service des approches *est* et *ouest* de cette intersection démontrent qu'il serait probablement possible d'optimiser les feux de circulation pour améliorer les niveaux de service.

L'intersection Christophe-Colomb/Sauvé Est présente également un retard global relativement élevé de 74 secondes/véhicules pour un niveau de service de E. Les virages à gauche de cette intersection sont tous relativement difficiles avec des retards qui excèdent 60 secondes/véhicules. De façon globale, l'approche *sud* est celle où les mouvements sont les plus difficiles étant qu'il s'agit de la direction où les débits sont les plus élevés. Il est notamment possible de constater que le nombre de virages à droite vers la rue Sauvé Est est assez important (600 véhicules/h).

Les intersections Saint-Hubert/Sauvé Est et Saint-Hubert/Louvain Est présentent des retards et niveaux de service relativement bons. Les cycles des feux de circulation sont soit de 80 secondes (Saint-Hubert/Sauvé Est), 90 secondes (Saint-Hubert/Louvain Est) ou de 100 secondes (Christophe-Colomb/Sauvé Est et Christophe-Colomb/Louvain Est). Comme pour le matin, l'ensemble des feux de circulation offrent une « avance piétonne » d'environ 7 secondes durant laquelle les mouvements tournants sont interdits avant chaque phase.



Figure 2.14  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Conditions de circulation - Heure de pointe du matin

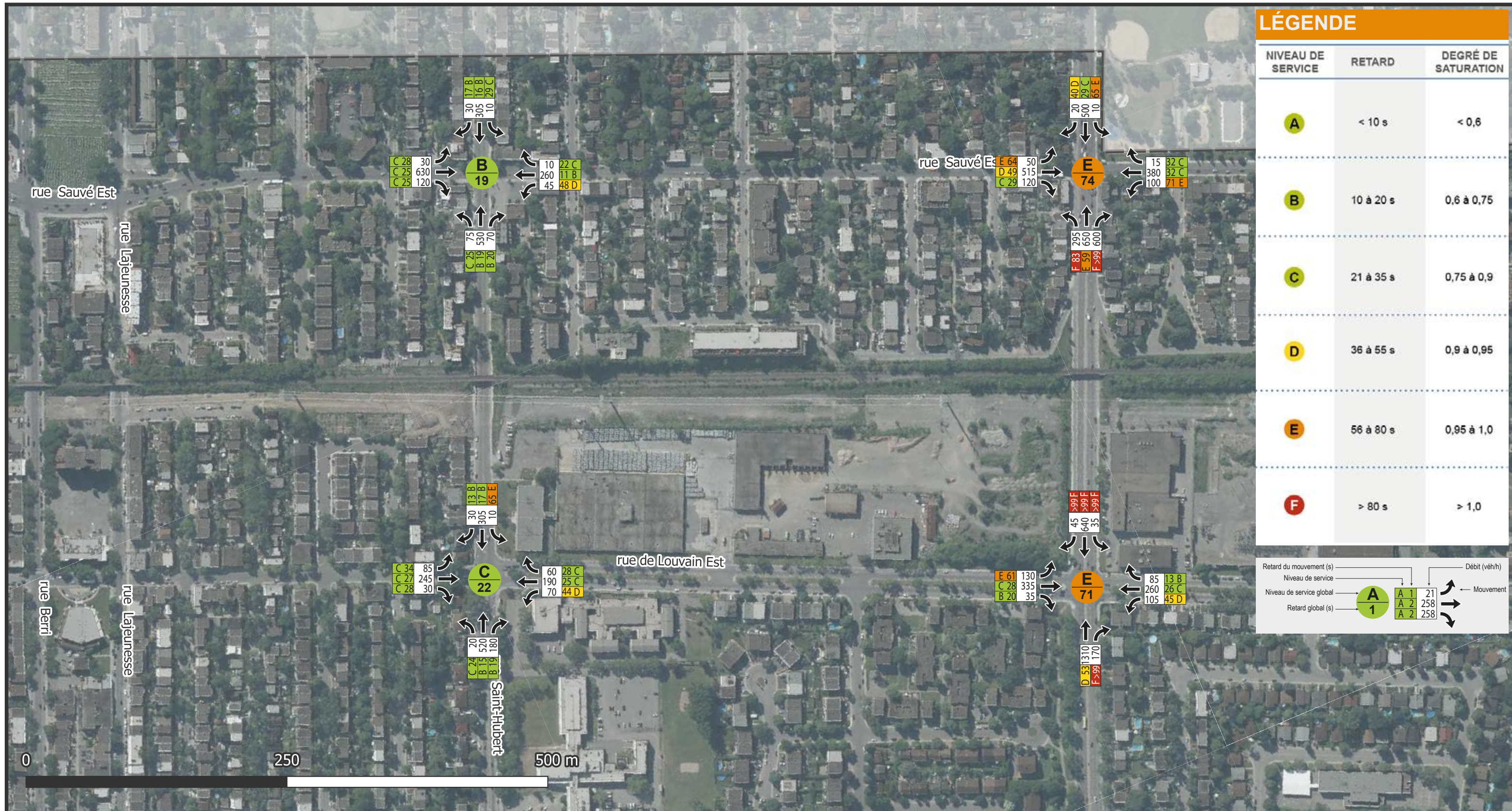


Figure 2.15  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Conditions de circulation - Heure de pointe de l'après-midi

## 2.5.2 Camionnage

L'étude du camionnage permet de constater que les endroits où davantage de véhicules lourds sont susceptibles de circuler. À cause de leurs gabarits, ces véhicules peuvent poser des enjeux de sécurité pour les usagers vulnérables. Également, leur présence en grand nombre peut entraîner des nuisances comme de la pollution sonore et atmosphérique. La figure 2-17 présente les liens où le camionnage est permis dans le secteur étudié.

Il apparaît ainsi que la majorité du secteur est interdit au camionnage de transit, c'est-à-dire que les véhicules lourds dont la destination n'est pas située dans le secteur doivent respecter les axes où il est permis. Seules les rues Berril, Lajeunesse et Papineau dans l'axe *nord-sud* et les rues Sauvé Est et de Port-Royal Est (à l'est et à l'ouest de Lajeunesse) dans l'axe *est-ouest* permettent le transit de véhicules lourds. Toutes les autres rues du secteur sont interdites au transit de véhicules lourds, sauf pour des livraisons locales.

La figure ci-dessous présente le pourcentage de véhicules lourds ayant été compté durant les heures de pointe AM et PM aux intersections étudiées. Il faut noter que les autobus (publics et privés) sont considérés comme des véhicules lourds.

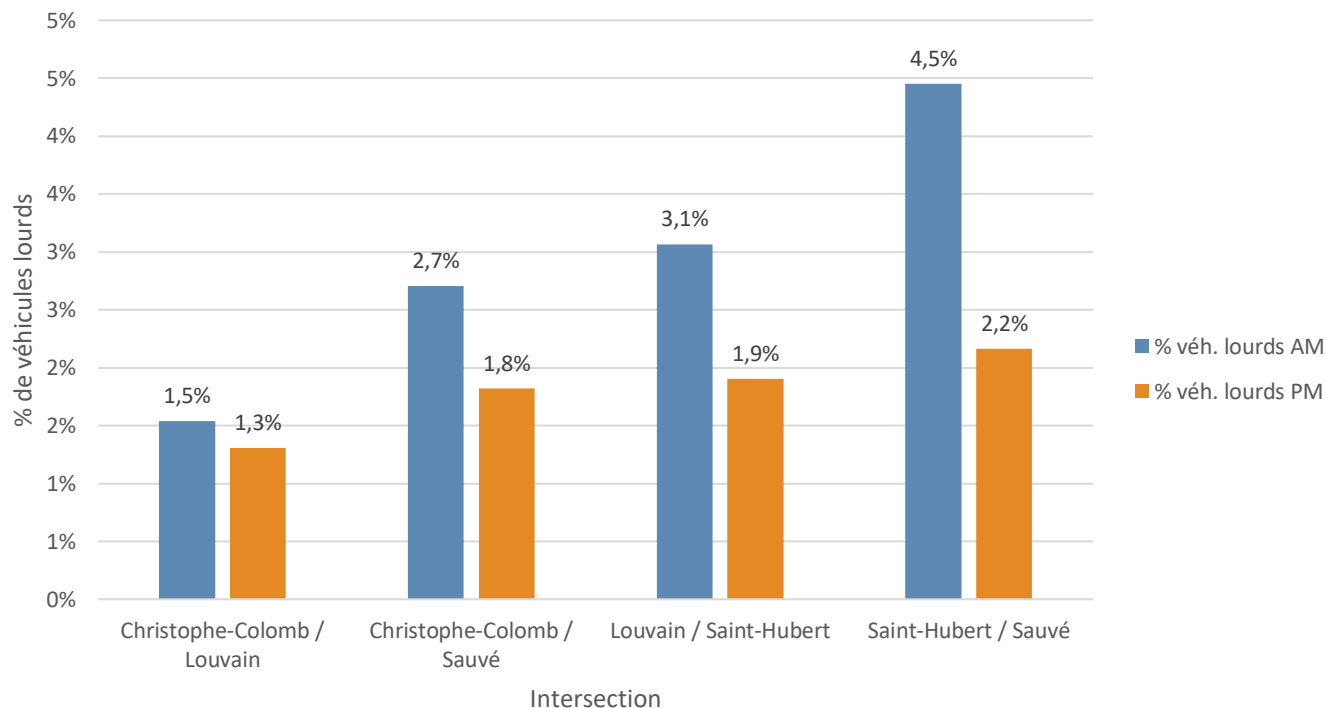


Figure 2-16 : Nombre de véhicules lourds aux intersections étudiées durant les heures de pointe

Comme présenté sur la figure, il est possible de constater que le nombre de véhicules est généralement plus élevé lors des heures de pointe du matin. La proportion des véhicules lourds sur le nombre total de véhicules recensés ne dépasse pas 5% aux intersections étudiées, ce qui peut représenter entre 80 et 90 véhicules lourds par heure par intersection.

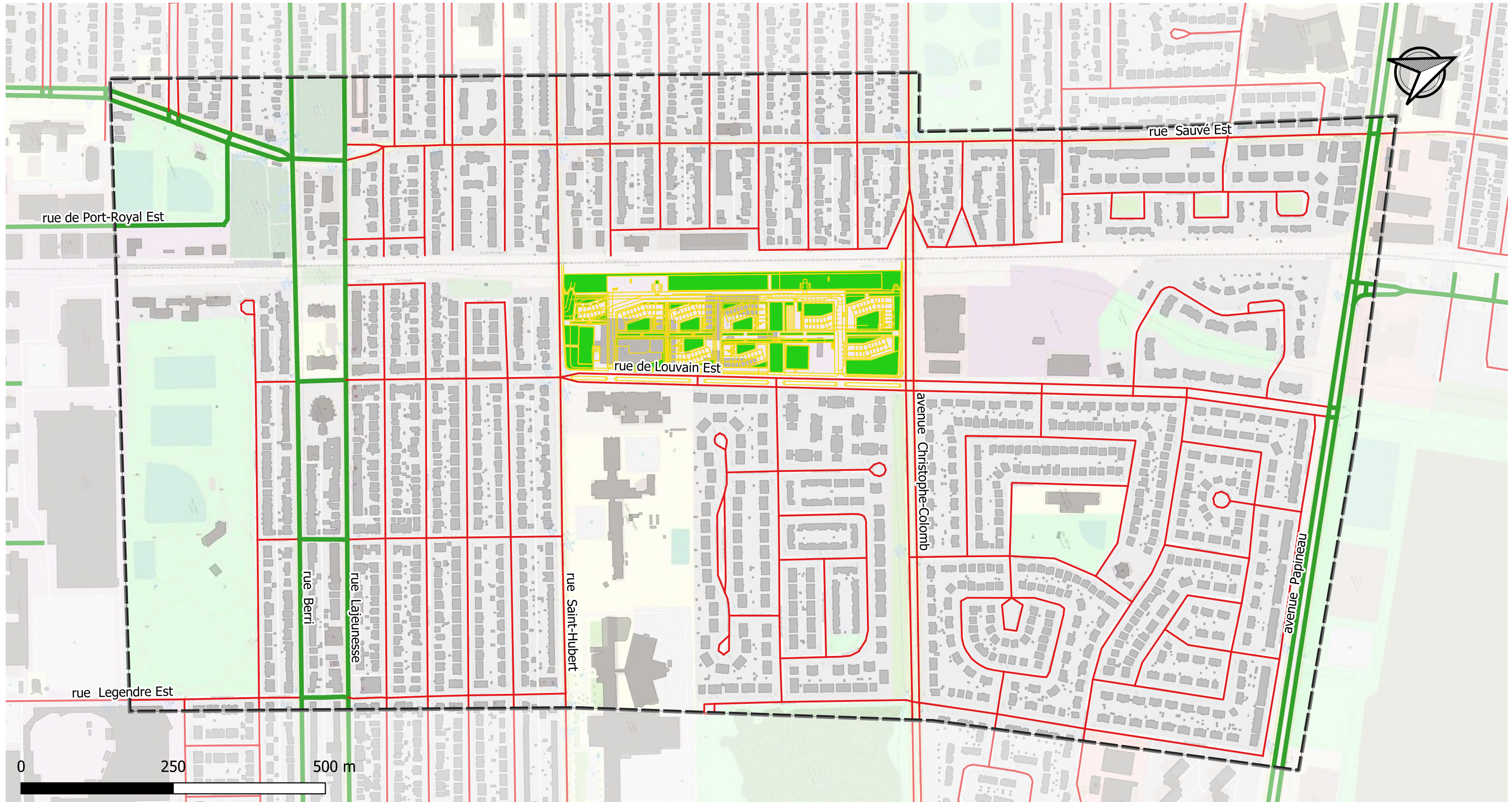


Figure 2.17  
Diagnostic de la situation actuelle  
Réseau de camionnage

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- Secteur d'étude
- Projet Louvain Est
- Camionnage
- Permis en tout temps
- Circulation permise le jour (7h -19h)
- Interdit en tout temps (sauf livraison locale)

## 2.6 Réseau piétonnier

L'analyse du réseau et des infrastructures destinés aux piétons est essentielle pour déterminer si les aménagements sont adéquats pour garantir un parcours sécuritaire, convivial et agréable. Les aménagements destinés aux piétons sont nombreux et leurs formes peuvent varier selon le contexte et les secteurs d'implantation. De façon générale, l'analyse du réseau piétonnier prend en compte les éléments suivants :

- Les voies de circulation (ex. : trottoirs);
- Les passages piétonniers;
- Les raccourcis et les chemins de désir;
- La convivialité des espaces adjacents (façades ouvertes, proximité des voies de circulation, etc.);
- L'aménagement de l'espace public (présence de mobilier urbain, zone tampon verte, etc.).

### 2.6.1 Caractéristiques générales

Afin de planifier les espaces de circulation pour les piétons de façon cohérente, il importe de bien comprendre l'espace utilisé par ceux-ci. Un piéton requiert généralement un espace de **0,9 m** de largeur pour se mouvoir confortablement tandis qu'une personne en fauteuil roulant requiert **1,5 m**. Pour permettre le croisement de deux personnes, il est généralement admis qu'un espace de **1,8 m** serait suffisant, sauf pour deux personnes en fauteuil roulant où l'espace nécessaire peut atteindre **2,8 m**. Ces espaces représentent le minimum requis pour la circulation des piétons, mais la largeur des voies de circulation peut être plus grande si le contexte le requiert (ex. : proximité des voies de circulation). L'espace occupé par les piétons est présenté sur la figure 2-18.

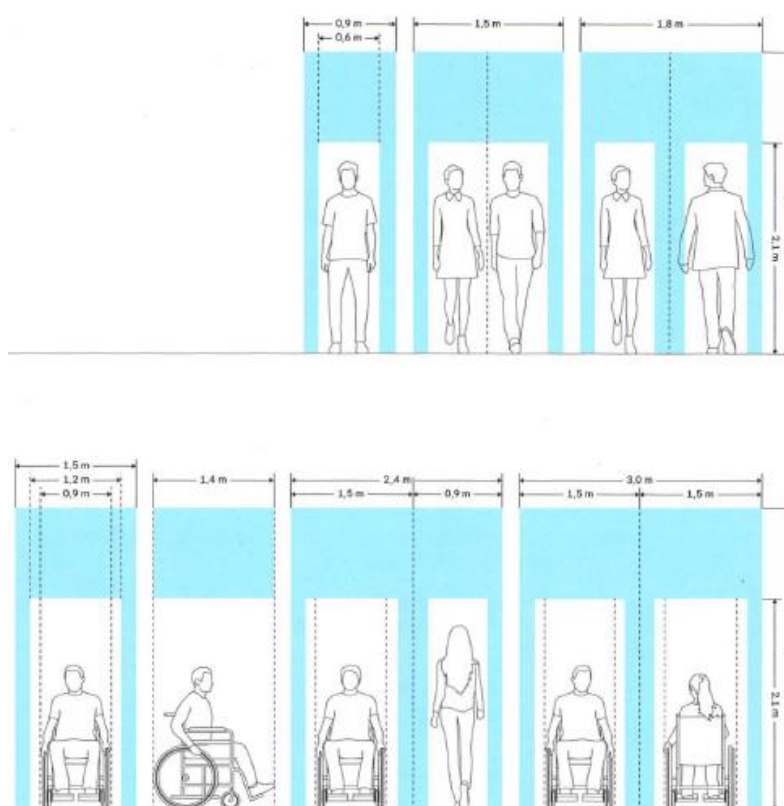


Figure 2-18 : Espaces occupés par les piétons

SOURCE : (Vélo Québec, 2019)

Il est démontré qu'une bonne connectivité et une bonne *marchabilité* des trottoirs ont un impact positif sur la valeur des terrains adjacents (Cortright, 2009). De plus, selon la plupart des normes et documents de référence, il est essentiel d'offrir des trottoirs sur toutes les rues en milieu urbain. Les caractéristiques suivantes font partie des meilleures pratiques.



À la rencontre des entrées charretières, les trottoirs devraient toujours présenter une continuité, autant verticale qu'horizontale. Le dévers ne devrait jamais excéder 2 % et la pente longitudinale 5 %. Cette précaution permet de faciliter le déplacement des piétons et de réduire les risques de chutes sur la glace ;

En plus de respecter les pentes face aux entrées charretières, il est essentiel d'en assurer la continuité pour formaliser la priorité des piétons face aux véhicules. L'aménagement doit laisser entendre que ce sont les automobilistes qui traversent le trottoir et non les piétons qui traversent la chaussée. Ce type d'aménagement peut également être implanté face aux allées et aux ruelles ;

La circulation sur les trottoirs devrait être limitée aux piétons (incluant les aides à la mobilité). Le partage de la voie avec d'autres modes comme le vélo devrait présenter un traitement spécifique (piste multiusage) et seulement être utilisé lorsque le débit piétonnier est faible ;

Les matériaux utilisés pour les trottoirs peuvent être de plusieurs natures, pourvu qu'ils présentent une surface régulière permettant d'accommoder tous les usagers. Il est généralement préférable d'utiliser le béton ou le pavé uni pour leur résistance à long terme.

Maintenant que les caractéristiques générales des réseaux piétonniers sont exposées, il est intéressant de constater ces caractéristiques dans le secteur étudié sur la figure 2-23.

Presque toutes les rues du secteur étudié comportent des trottoirs de deux côtés de la rue, ce qui favorise la marche et la sécurité des piétons. Cependant, la largeur moyenne des trottoirs est très variable d'un tronçon à l'autre. Alors que certains trottoirs présentent une largeur généreuse pouvant aller jusqu'à 4m, notamment dans les rues résidentielles entre les rues Lajeunesse et Saint-Hubert, d'autres présentent des largeurs moyennes inférieures à 1,5m, ce qui ne convient pas à un milieu urbain dense comme celui qui est étudié. Les trottoirs à proximité du projet proposé, notamment sur la rue Louvain Est, présentent des largeurs (entre 1,5 et 1,8m) qui conviennent à de faibles débits piétonniers.

En plus de la largeur, la convivialité du parcours est analysée. Celle-ci peut être influencée positivement par les facteurs suivants :

- Présence d'une zone tampon, préféablement végétalisée, entre la zone de circulation piétonne et la circulation véhiculaire ou cycliste;
- Absence d'obstacles dans la zone de circulation (poteaux, mobilier, etc.);
- Pentes n'excédant pas 5%;
- La figure suivante présente l'aménagement typique des espaces pour piétons.

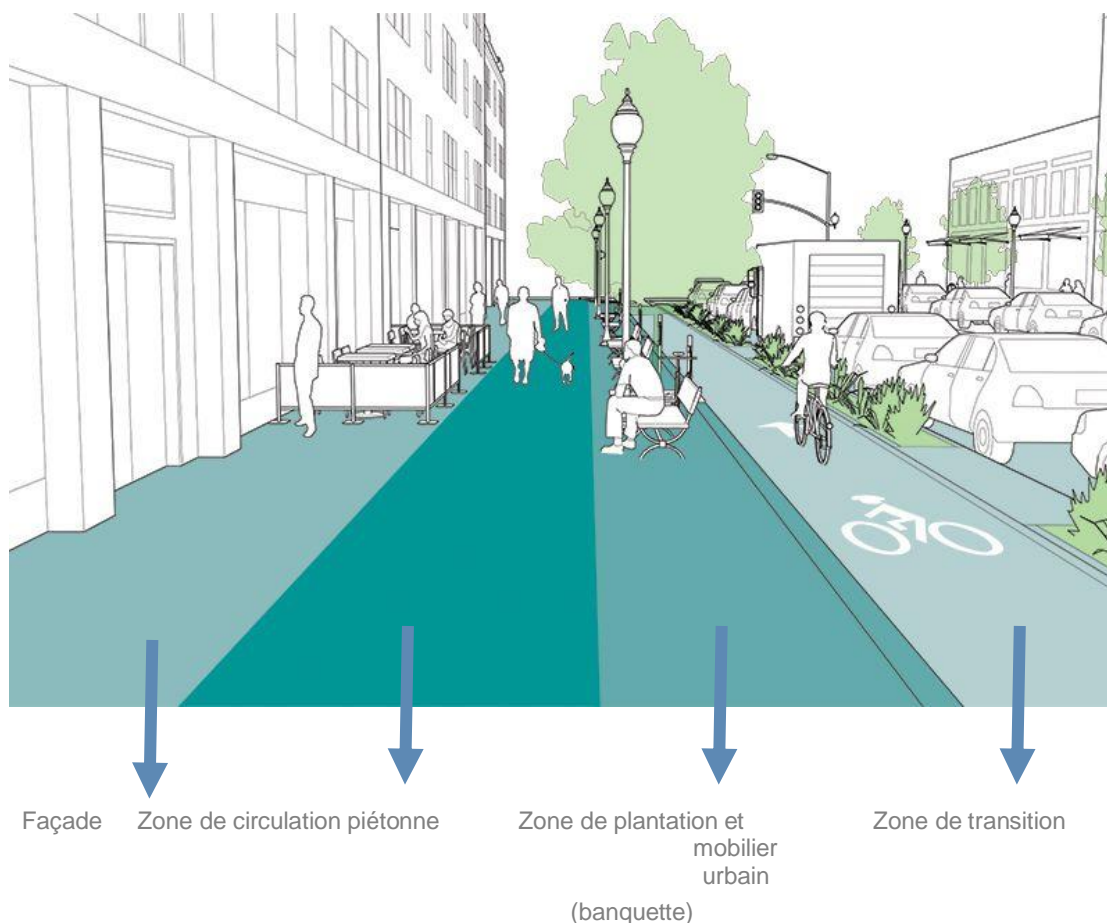


Figure 2-19 : Aménagements typiques des espaces piétonniers

Dans le secteur étudié, la plupart des trottoirs sont directement adjacents à la chaussée, ce qui peut nuire à la convivialité des parcours. Cependant, en présence d'une voie de stationnement permanente, les piétons bénéficient alors d'une zone tampon. Aussi, de façon générale les trottoirs sont libres d'obstacles sauf quelques poteaux de signalisation qui peuvent réduire la largeur utile du trottoir. Le mobilier urbain est généralement limité sauf sur quelques axes où l'emprise permettait d'en implanter (ex. : avenue Papineau). En effet, le mobilier urbain, généralement constitué de bancs, de poubelles, de support à vélo et d'autres éléments, nécessite généralement une largeur supérieure à 3,4m.

Sur le territoire étudié, quelques sentiers permettent de réduire les distances à parcourir pour les piétons, c'est notamment le cas du sentier situé à proximité de la voie ferrée entre les rues Saint-Hubert et le parc Henri-Julien (corridor Charland-Fleury). Ce sentier peut présenter certains enjeux d'accessibilité universelle et de déneigement, notamment au niveau de l'accès de la rue Saint-Hubert où la pente semble excéder 8% (figure 2-20). Également, aucun passage piétonnier ne permet de traverser de façon sécuritaire les rues Lajeunesse et Berri (figure 2-21 et figure 2-22).



Figure 2-20 : Entrée du corridor Charland-Fleury sur la rue Saint-Hubert



Figure 2-21 : Passage du corridor Charland-Fleury sur la rue Lajeunesse

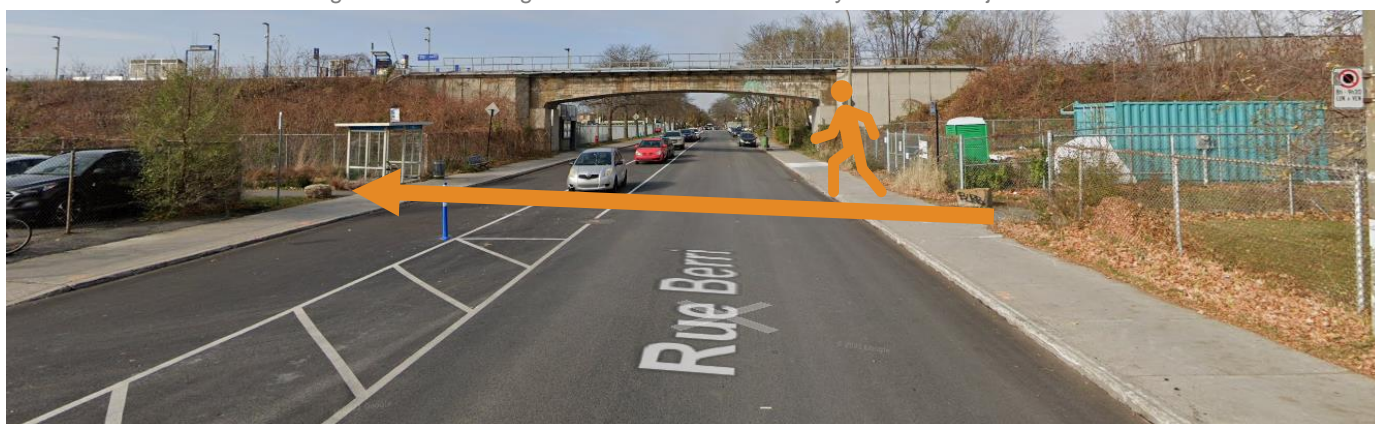


Figure 2-22 : Passage du corridor Charland-Fleury sur la rue Berri

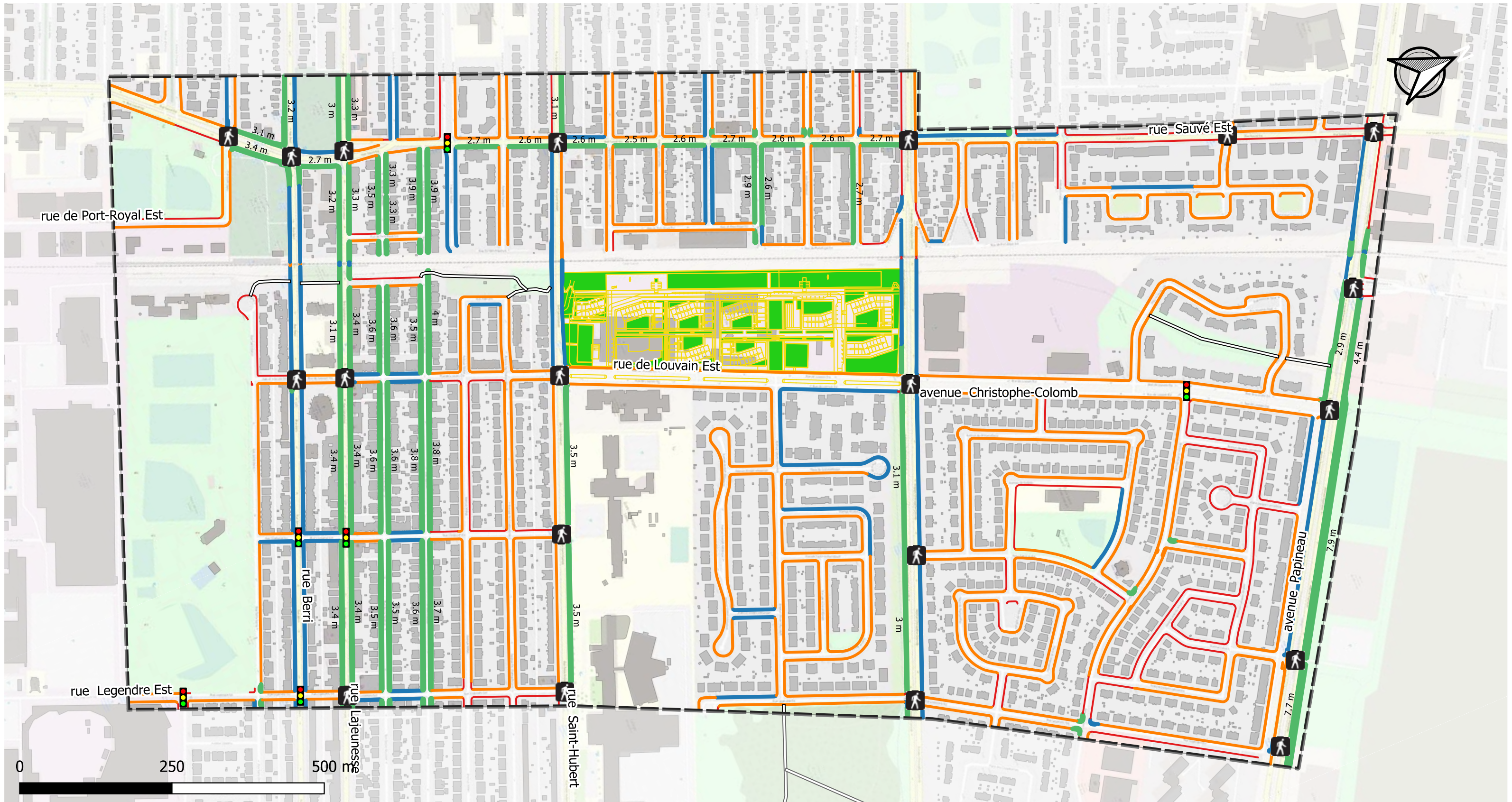


Figure 2.23  
Diagnostic de la situation actuelle  
Infrastructures piétonnes

No. projet: LOG-21000584-A0

**Légende**

- Secteur d'étude
- Projet Louvain Est
- Feux Piétons
- Sentier piétonnier

Largeur moyenne des trottoirs (m)	
	0 - 1,5
	1,5 - 1,8
	1,8 - 2,5
	2,5 - 8



## 2.6.2 Passages et intersections

Outre les trottoirs, il est important d'accorder une attention particulière à la façon dont sont traités les croisements des piétons avec les autres modes de déplacements. En effet, c'est souvent au niveau des intersections où des autres croisements que se produisent les situations dangereuses. Pour les éviter, il est important que le design respecte les points suivants :

- Le design offre une compréhension claire pour tous les utilisateurs (conducteurs, piétons, etc.);
- Le marquage et la signalisation sont adéquats et respectent les normes;
- Des aménagements sont présents aux endroits requis (lignes de désirs).

Dans le cas du secteur étudié, les observations ont permis de constater que plusieurs de ces points n'étaient pas respectés.

À titre d'exemple, sur la rue Louvain Est entre la rue Saint-Hubert et l'avenue Christophe-Colomb, aucun aménagement ne permet aux piétons de traverser la rue de façon sécuritaire, malgré les ouvertures dans le terre-plein et les intersections avec les rues locales. En ce qui concerne l'espacement entre les passages piétonniers, les éléments suivants devraient être respectés.

Les passages peuvent être disposés aux intersections ou entre les intersections, à au moins 100 m du panneau d'arrêt ou du feu de circulation;

Toutes les approches des intersections devraient offrir des passages piétonniers ;

Conformément aux normes du MTQ, le marquage des passages devrait différer selon le mode de gestion choisi (voir Annexe B);

- Les passages sans signalisation devraient être indiqués avec des bandes horizontales jaunes ;
- Les passages aux carrefours contrôlés (feux ou arrêts) doivent être indiqués avec des lignes longitudinales blanches;
- Dans un environnement urbain, la distance entre deux passages permettant de traverser une rue ne devrait pas excéder 200 m (> 3 minutes de marche). Les meilleures pratiques recommandent d'offrir des passages à tous les 80 - 100 m.

Les lignes de désir devraient être respectées dans le choix de l'emplacement des passages piétonniers pour éviter les comportements illégaux qui sont souvent la preuve d'une configuration mal adaptée.

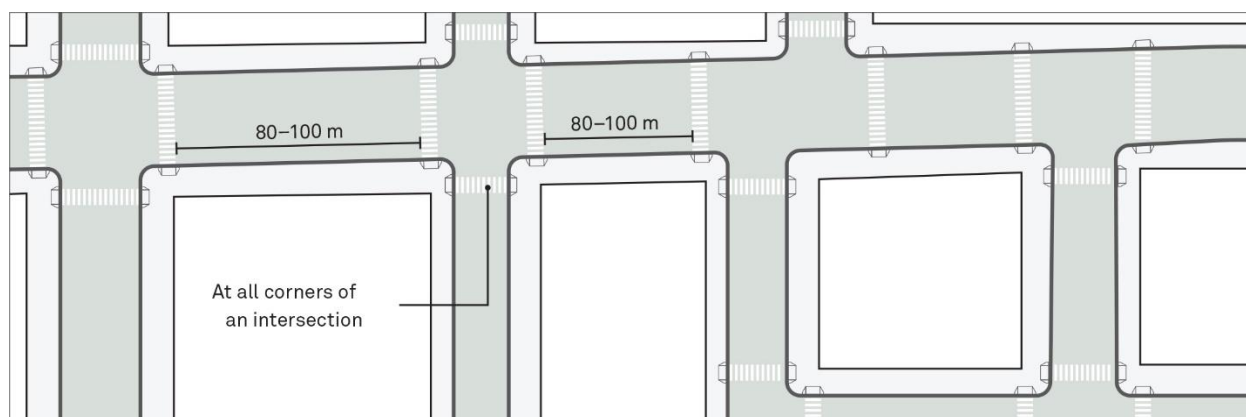


Figure 2-24 : Espacement des passages piétonniers

Source : (NACTO, 2016)

### 2.6.3 Attractivité de la marche

Outre les infrastructures dédiées aux piétons, il est pertinent d'examiner l'attractivité de la marche à proximité du projet. En effet, même si les infrastructures dépassent les normes et les meilleures pratiques, il est possible que peu de déplacements s'effectuent à pied, à cause de l'absence de services et de destinations.

Un outil utile pour effectuer ce genre d'analyse est le *Walk Score*. Cet outil permet de connaître le niveau d'accessibilité aux biens et services courant (épicerie, cafés, etc.) autour d'une adresse donnée en calculant le nombre qui est accessible dans un rayon de marche acceptable.

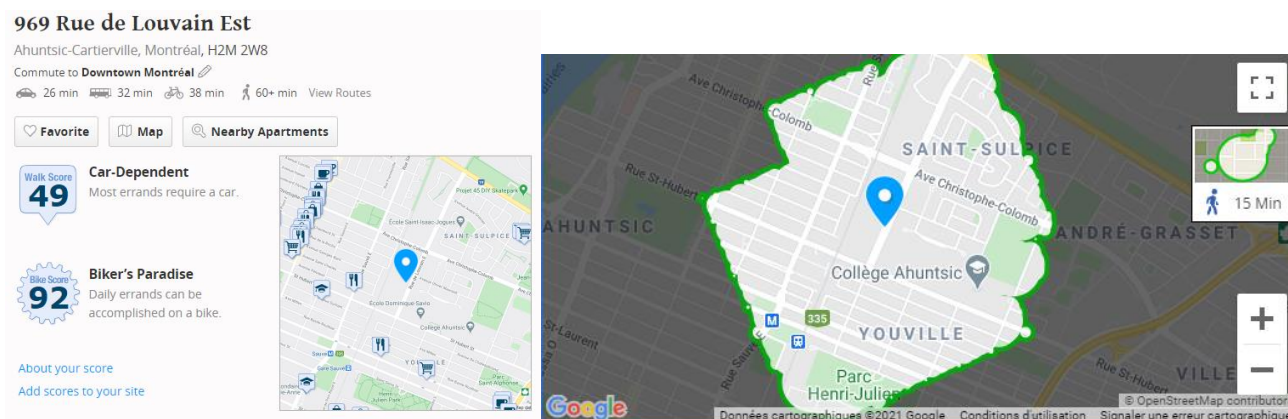


Figure 2-25 : Résultats du *Walk Score* pour la marche pour le site étudié

SOURCE : (Walk Score, 2021)

Les résultats semblent démontrer que le nombre de commerces et services accessibles à pied est relativement limité ce qui entraîne l'outil à attribuer le résultat « 49 – *Car-dependent* » au site étudié. Les causes qui peuvent expliquer cette accessibilité limitée dans le cas présent sont les suivantes :

- Présence de barrières physiques entraînant des détours (voir partie 2.9.3);
- Nombre de commerces et services limités à proximité à cause du manque de mixité du quartier.

## 2.7 Réseau cyclable

### 2.7.1 Caractéristiques générales

Tout comme le réseau piétonnier, le réseau cyclable devrait permettre de se déplacer de façon sécuritaire et conviviale dans la ville, et ce, nonobstant ses capacités ou ses habilités. Il s'agit d'une prémisse de base d'un réseau AAA (*All Ages and Abilities*). Le vélo peut être utilisé pour des déplacements utilitaires, comme se rendre au travail ou pour faire des courses, ou de façon récréative, comme pour s'entraîner ou pour faire une promenade. Étant donné que le but des déplacements des différents utilisateurs n'est pas le même (rapide et directe versus agréable et sécuritaire), le réseau doit être adapté pour satisfaire les différents types d'utilisateurs. Ceux-ci se classent généralement en quatre catégories.



Figure 2-26 : Typologie de cyclistes

Source : (NACTO, 2016)

1. **Expérimentés et confiants** : Utilisateurs prêts à faire du vélo dans presque toutes les conditions incluant une absence d'infrastructure cyclable sur des axes majeurs et des conditions physiques exigeantes (météo, dénivelée, etc.) ;
2. **Intéressés et confiants** : Utilisateurs prêts à faire du vélo si des aménagements minimaux sont offerts aux cyclistes ;
3. **Intéressés, mais inquiets** : La majorité de la population. Ces utilisateurs incluent les usagers plus vulnérables comme les enfants ainsi que les personnes âgées, à mobilité réduite et moins à l'aise sur une bicyclette. Cette classe requiert généralement des infrastructures plus protégées ;
4. **Non intéressés** : Ces personnes ne souhaitent pas utiliser ce mode de transport même avec les aménagements cyclables.

Les aménagements pour cyclistes peuvent être classés en trois niveaux de séparation :

- Séparation physique;
- Séparation visuelle;
- Circulation mixte.

Les trois niveaux de séparation avec les différents types de voies cyclables qui y sont associées sont présentés sur la figure 2-26.

### 2.7.2 Infrastructures cyclables

Le réseau cyclable du secteur d'étude est présenté sur la figure 2-33 tandis que le type de voies cyclables et les niveaux de séparation sont présentés sur la figure 2-34. Il est possible de constater que le réseau comporte plusieurs axes cyclables structurants dans l'axe *nord-sud*, notamment sur les rues Berri, Lajeunesse et Christophe-Colomb, mais peu d'infrastructures *est-ouest* à proximité du projet. En effet, le niveau de séparation des voies cyclables offert à proximité du projet Louvain Est permet de constater que malgré son statut de rue collectrice, les cyclistes sont seulement séparés visuellement des véhicules sur la rue du même nom. C'est également le cas sur la rue Saint-Hubert où un prolongement du réseau cyclable vers le *nord* est prévu au courant des prochaines années.

Parmi les axes cyclables majeurs du secteur, il est possible de noter la présence de la route verte dans l'axe du boulevard Christophe-Colomb. Cet axe cyclable est une des routes majeures du réseau de la Route Verte qui permet de traverser le Québec. La route 1 relie Gatineau aux Îles-de-la-Madeleine en passant par Montréal. Sur le tronçon situé à proximité du projet, la voie cyclable est constituée d'une piste en site propre au *sud* de la rue Louvain Est et d'une piste cyclable sur la rue au *nord*, toutes les deux bidirectionnelles. Bien que les pistes cyclables en site propre soient intéressantes au niveau du sentiment de sécurité, elles sont souvent déplorées, car elles nuisent à l'accessibilité du reste du réseau. Aussi, dans un milieu urbain comme celui étudié, les voies cyclables bidirectionnelles présentent plusieurs désavantages qui ont poussé Vélo Québec à recommander d'éviter ces types de voies cyclables, notamment :

- Une gestion difficile et non sécuritaire des croisements aux intersections;
- Une accessibilité diminuée pour les cyclistes;
- Des détours inutiles.

Enfin ce type de voies cyclables rend également plus hasardeuse la gestion des zones de conflits avec les autres modes. C'est par exemple le cas à l'intersection Louvain Est/Christophe-Colomb, où la piste cyclable derrière le trottoir peut être conflictuelle avec les mouvements piétonniers à l'intersection, comme illustrée sur la figure suivante. De plus, plusieurs piétons pourraient avoir tendance à emprunter la piste cyclable plutôt que le trottoir étant donné que celle-ci est plus éloignée de la circulation et donc, plus confortable.



Figure 2-27 : Aménagement au coin *nord-ouest* de l'intersection de Louvain Est et Christophe-Colomb

SOURCE : EXP (2021)

Dans le secteur étudié, il est possible de noter la présence de deux nouveaux axes de circulation importants pour les cyclistes sur les rues Berri et Lajeunesse. Le réseau express vélo (REV) implanté durant l'année 2020 offre des infrastructures intéressantes pour les cyclistes puisque celles-ci présentent une conception sécuritaire et conviviale. En effet, les voies cyclables aménagées sont unidirectionnelles, contrairement à la piste cyclable située le long du boulevard Christophe-Colomb.





Figure 2-28 : Aménagement cyclable sur la rue Berri (coin Prieur) - Avant/Après

SOURCE : (LE JOURNAL DES VOISINS – P. RACHIELE, 2020)

Différentes sources permettent d’avoir une estimation des chemins privilégiés par les cyclistes. D’abord, le compteur permanent situé sur la piste cyclable à l’intersection Christophe-Colomb/Louvain Est permet d’estimer le nombre de cyclistes sur cet axe. Les données présentées à la figure 2-29, permettent de constater qu’en 2019 environ 223 000 cyclistes ont circulé sur cette piste cyclable. Les mois les plus achalandés étaient les mois de juin, juillet et août avec environ 40 000 cyclistes par mois. Durant le mois de septembre 2019, environ 1100 cyclistes par jour y circulaient.

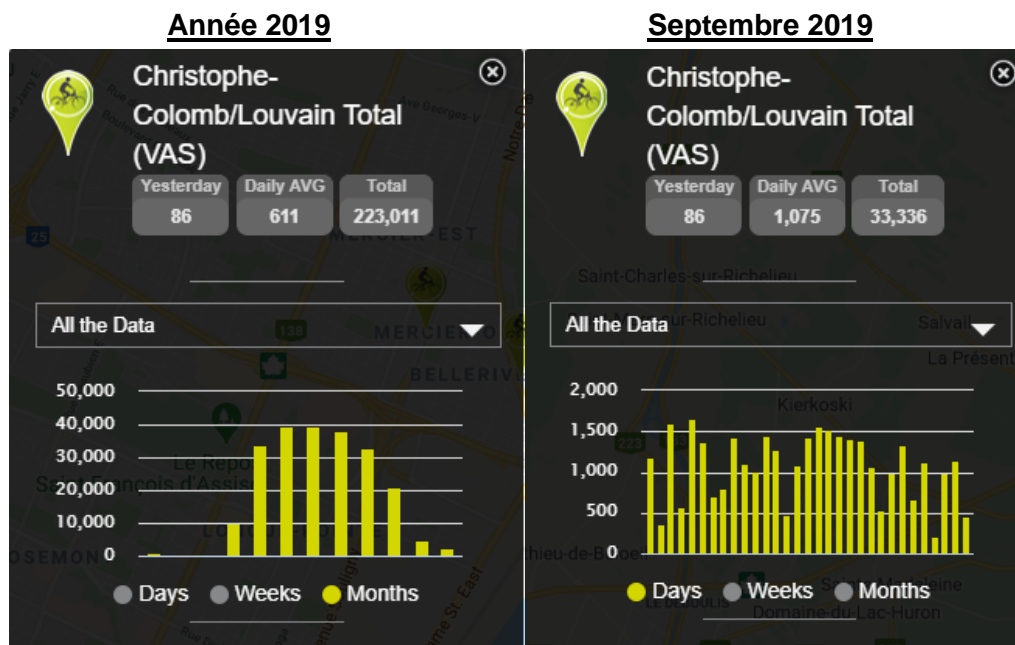


Figure 2-29 : Comptages vélo à l'intersection Christophe-Colomb/Louvain Est en 2019

Source : Eco-Compteur (2019)

Enfin, sans pouvoir être quantifiable, les données issues des utilisateurs de l’application Strava, présentées sur la figure 2-30, permettent de croire que l’axe Christophe-Colomb est un des plus achalandés du secteur, suivi par les rues Lajeunesse et Berri. Dans l’axe est-ouest, les rues Louvain Est et Émile-Journault semblent être particulièrement utilisées.

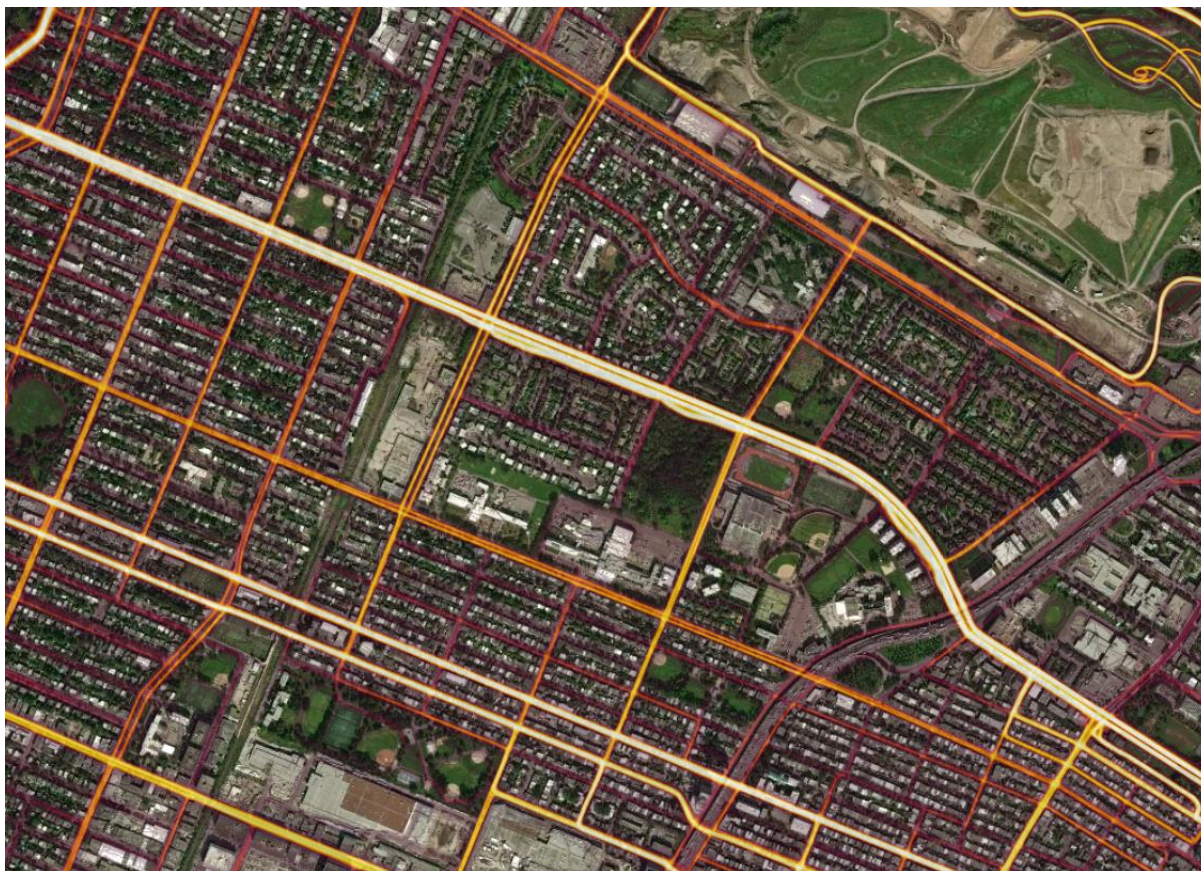


Figure 2-30 : Données d'achalandage cycliste Strava  
SOURCE : STRAVA.COM (2021)

Enfin, le secteur est également desservi par l'offre de vélos libre-service Bixi. Sur les six stations présentes dans le secteur étudié (Figure 2-33), seule celle située à l'intersection des rues Louvain Est/Foucher est à une distance de marche de moins de 500m du projet Louvain Est.

Les données examinées ainsi que les observations sur le terrain permettent de constater que l'offre de supports à vélo publics est très limitée dans le secteur. En effet, outre le long de la rue Lajeunesse, les supports à vélo installés sur le domaine public sont presque inexistants. Cette rareté peut avoir de nombreux effets négatifs, notamment décourager la pratique du vélo, augmenter les risques de vol et accroître le stationnement de vélo illégal.

### 2.7.3 Convivialité et sécurité

Comme mentionné précédemment, le réseau cyclable doit être adapté en fonction des besoins locaux et des types d'utilisateurs qui sont susceptibles de l'emprunter. Dans le cas du réseau cyclable du secteur observé, celui-ci devrait correspondre en partie avec la hiérarchie routière observée à la figure 2-3. En effet, plus le nombre de véhicules est important et plus les vitesses sont élevées, plus le niveau de protection des cyclistes doit être élevé.

En 2012, des chercheurs du *Mineta Transportation Institute* ont développé un indice, relié aux types d'utilisateurs, permettant de connaître le niveau de confort sur les voies cyclables, en fonction de leurs caractéristiques et leur contexte d'implantation. Le *Bicycle Level of Traffic Stress (LTS)*. Cet indice utilise une approche analytique quantifiable pour déterminer le niveau de convivialité des cyclistes sur une échelle de 1 à 4. Les critères permettant de déterminer le confort se basent notamment sur le nombre de voies de circulation, la largeur des voies et la vitesse de circulation. Le détail de ces critères est présenté à l'Annexe C et présenté sur la figure suivante (Mekuria, Furth, & Nixon, *Low-Stress Bicycling and Network Connectivity*, 2012).

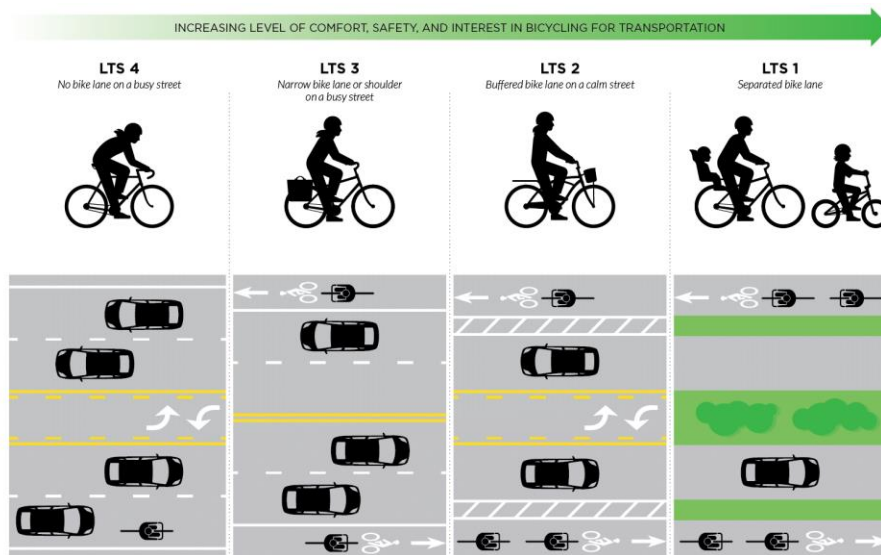


Figure 2-31 : Description des niveaux de confort à vélo (LTS)

SOURCE : (ALTA PLANNING, 2017)

La figure précédente permet de mieux comprendre le type d'aménagement auquel peut correspondre le niveau de confort. Or, une bande cyclable peut tout de même fournir un niveau de confort suffisant pour autant que la vitesse de circulation et le nombre de véhicules soient conséquents. Pour atteindre un niveau de rue conviviale, l'idéal est d'obtenir un niveau de confort 1 ou 2 sur l'ensemble du réseau routier. En effet, ces niveaux de confort permettent généralement à tous les utilisateurs de se sentir en sécurité sur le réseau et ainsi d'améliorer la convivialité de la pratique du vélo à Montréal.

Dans le secteur étudié, plusieurs modifications au réseau cyclable s'avèreraient nécessaires pour atteindre des niveaux de confort de 1 ou 2, notamment sur les liens suivants :

- Rue Saint-Hubert : la bande cyclable (1,5m) n'offre pas une séparation suffisante considérant les débits (900 véhicules/heure) et la vitesse affichée (50 km/h);
- Rue Louvain Est : étant donné la largeur réduite de la bande cyclable (1,5m) entre l'avenue Papineau et la rue Saint-Hubert ainsi que les débits et la vitesse affichée (40 km/h), le niveau de confort est insuffisant pour la plupart des utilisateurs.
- Les différentes typologies d'aménagement cyclables sont généralement classées en trois types. Il peut s'agir d'une chaussée partagée, d'une séparation visuelle ou d'une séparation physique. Les différents aménagements associés avec ces typologies sont présentés à l'Annexe D. Le réseau analysé a été classé selon ces différents niveaux de séparation et illustré sur la figure 2-34.

## 2.7.4 Attractivité de la bicyclette

Tout comme pour la marche il est possible d'examiner l'accessibilité du secteur grâce à l'outil du *Walk Score*. Contrairement aux résultats sur la marche qui sont principalement basés sur la présence de biens et services à proximité de l'emplacement, le score pour les cyclistes se base principalement sur la présence et la qualité du réseau cyclable en plus de considérer la présence de pentes et du nombre de destinations accessibles. Le score se base aussi sur le nombre de cyclistes qui circulent sur le réseau à proximité.

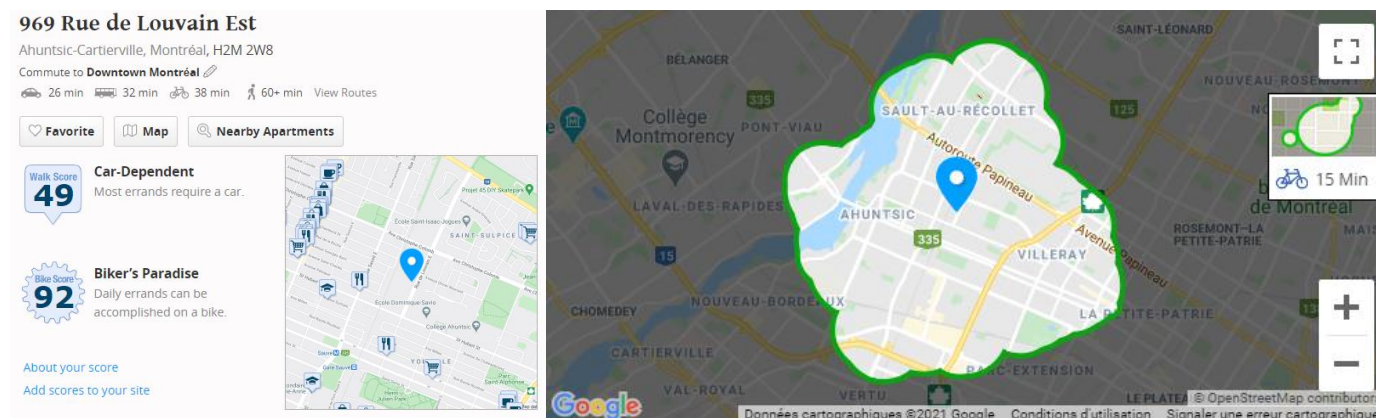


Figure 2-32 : Résultats du *Walk Score* pour le vélo pour le site étudié  
SOURCE : (Walk Score, 2021)

Le résultat obtenu pour le site (92 – *Biker's Paradise*) indique que les infrastructures cyclables à proximité sont suffisantes et de qualité. De plus, l'utilisation du vélo permet de rejoindre un nombre suffisant de biens et services.

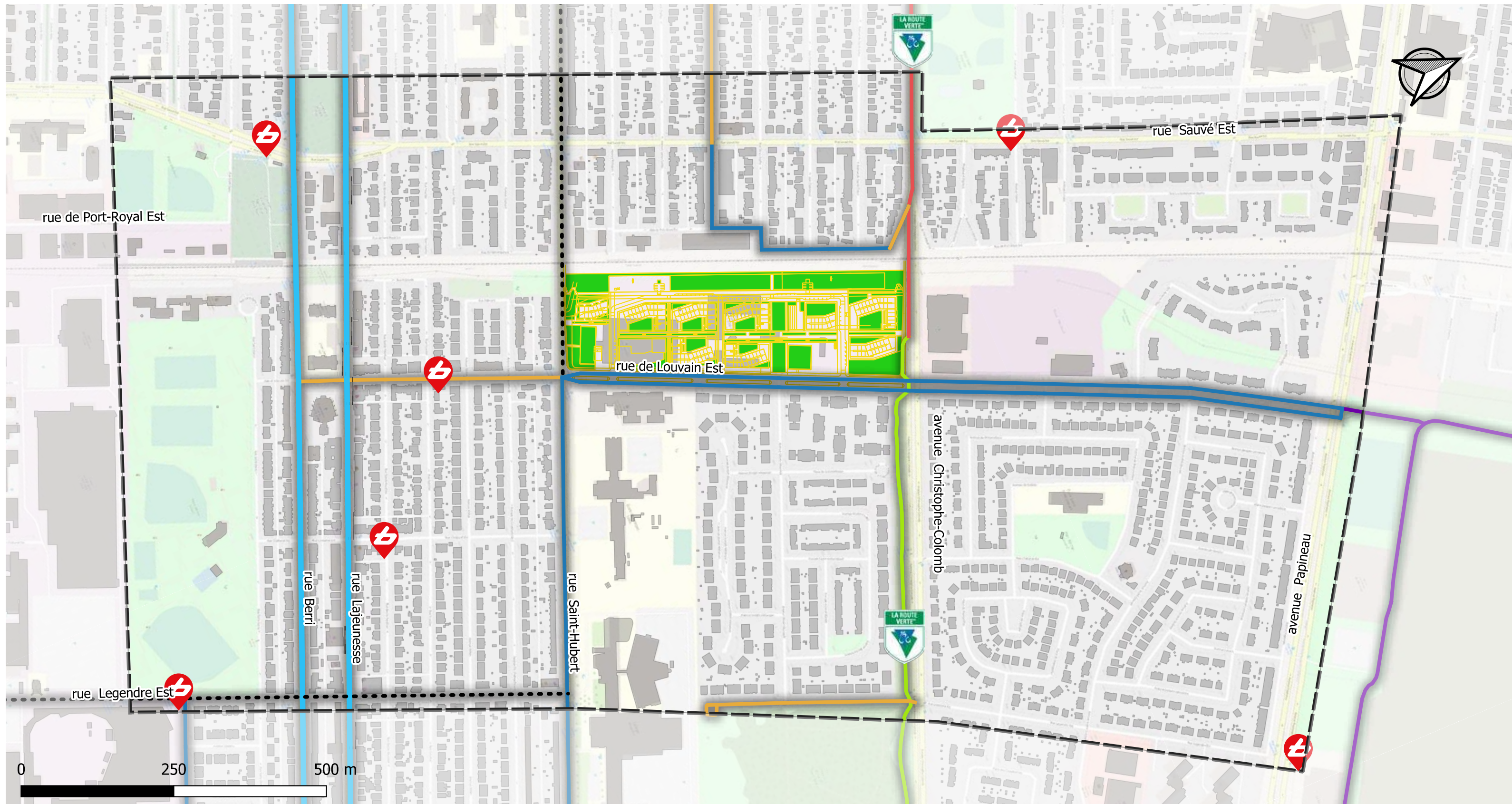


Figure 2.33  
Diagnostic de la situation actuelle  
Infrastructures cyclables

No. projet: LOG-21000584-A0

- Légende**
- ▭ Secteur d'étude
  - ▭ Projet Louvain Est
  - 🚲 Support à vélo (VdeM)
  - 📍 Station Bixi
  - Réseau cyclable**
  - Chaussée désignée
  - Bande cyclable
  - Piste cyclable sur rue
  - Piste cyclable en site propre
  - Sentier polyvalent
  - Réseau Express Vélo (REV)
  - ⋯ Voie cyclable projetée



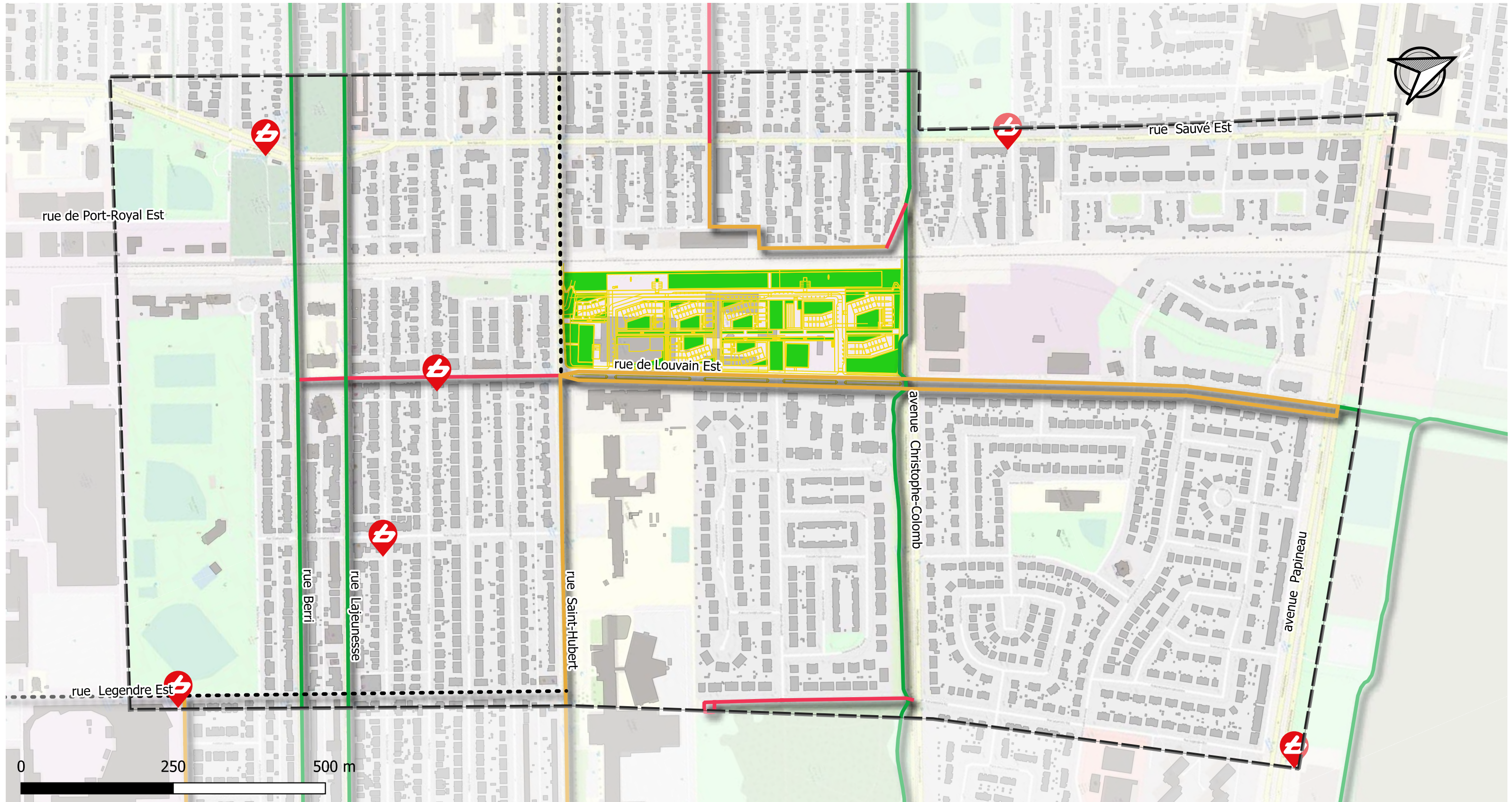


Figure 2.34  
Diagnostic de la situation actuelle  
Types de voies cyclables

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- Secteur d'étude
- Projet Louvain Est
- ▬ Niveau de séparation
  - ▬ Chaussée partagée
  - ▬ Séparé visuellement
  - ▬ Séparé physiquement
- Voie cyclable projeté
- b Station Bixi



## 2.8 Stationnement

Pour mesurer l'impact du projet sur l'utilisation du stationnement et bien comprendre l'offre de stationnement, il est intéressant de se pencher sur l'offre actuelle. Étant donné que la demande excédentaire en stationnement du projet ne couvrira pas l'ensemble du secteur étudié, l'étude du stationnement se concentre sur les rues avoisinantes.

L'étude de la signalisation de stationnement a permis d'illustrer les catégories de règles qui encadrent le stationnement sur rue à proximité du projet ainsi que le nombre approximatif de places de stationnement. Pour ce faire, la longueur des tronçons relevés a été divisée par 7,5m afin d'estimer le nombre places. Les résultats obtenus sont présentés sur la figure 2-35.

Ainsi, la majorité des restrictions qui s'applique au stationnement sur rue à proximité du projet est due au nettoyage hebdomadaire ou bihebdomadaire qui a lieu du 1<sup>er</sup> avril au 1<sup>er</sup> décembre. De façon générale, les interdictions temporaires de stationnement dû au nettoyage des rues n'ont pas lieu la même journée pour les deux côtés de la rue.

Malgré la proximité des générateurs de déplacements institutionnels situés au *sud* du projet, notamment le collège Ahuntsic, le nombre de cases réservées aux résidents est relativement limité. En effet, les seuls répertoriés à proximité du projet sont situés sur la rue Legendre Est.

Enfin, bien que les données sur l'utilisation du stationnement ne soient pas disponibles dans le secteur, les observations ont permis de constater que la majorité des résidences à proximité du projet possède au moins un stationnement privé, ce qui limite la demande pour le stationnement sur rue. De plus, le nombre de cases estimé pour chaque tronçon à proximité du projet semble démontrer que de la capacité résiduelle est disponible.

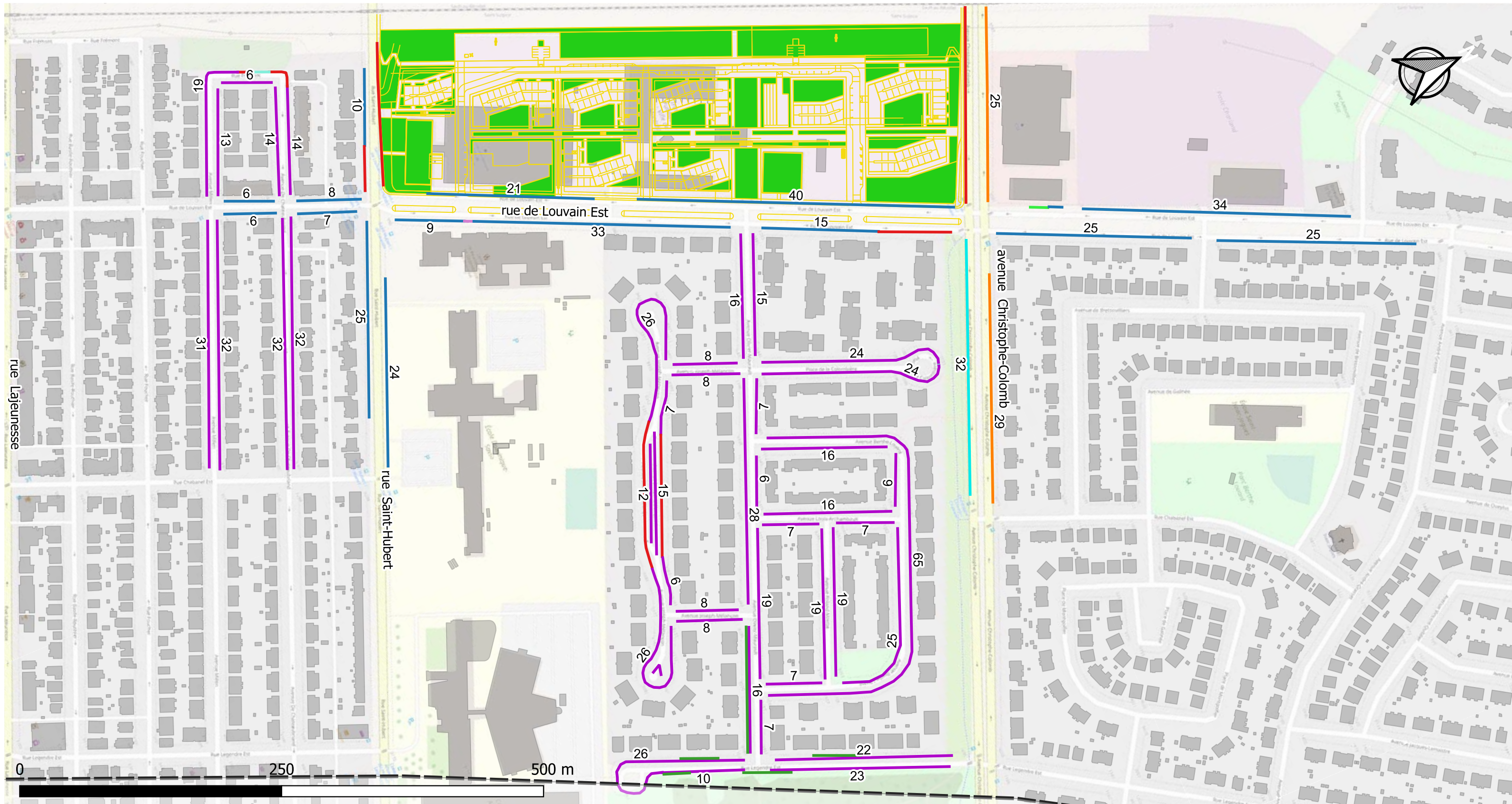


Figure 2.35  
Diagnostic de la situation actuelle  
Règlementation de stationnement

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- |                    |                         |                            |                                    |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Secteur d'étude    | Règles de stationnement | Interdit lun-ven 16h-18h30 | Nettoyage rue bi-hebdomadaire (1h) |
| Projet Louvain Est | Cases handicapés        | Livraison lun-ven 8h-17h   | Nettoyage rue hebdomadaire (1h)    |
|                    | Interdit en tout temps  | Interdit lun-ven 7h-9h30   | Vignettes SRRR                     |



## 2.9 Sécurité et accessibilité

La question de la sécurité et de l'accessibilité est souvent aux cœurs de préoccupations de la mobilité. En effet, peu importe la forme des réseaux de transport, s'ils ne sont pas sécuritaires et accessibles, il y a de bonnes chances qu'ils soient moins utilisés, particulièrement par les usagers vulnérables tels que les enfants et les personnes âgées.

Pour analyser la sécurité et l'accessibilité du secteur, il est nécessaire de se pencher d'abord sur les indices qui peuvent refléter certaines problématiques, notamment les accidents. Ceux-ci permettent de cibler certains endroits qui peuvent s'avérer plus problématiques ou dangereux et proposer des mesures pour rendre ces endroits plus sécuritaires.

En plus des accidents, certains aménagements permettent de mieux juger l'accessibilité et la convivialité sur le territoire. Ainsi, les différentes mesures d'apaisement de la circulation implantées dans le secteur ainsi que les barrières physiques sont étudiées.

### 2.9.1 Analyse des accidents

L'analyse des accidents dans le secteur d'étude est possible grâce aux données d'accidents de la SAAQ sur le territoire de l'île de Montréal entre 2012 et 2019 inclusivement. Ces données sont issues des rapports d'accidents créés par le SPVM. Ainsi, il est probable que plusieurs accidents non rapportés aient également eu lieu dans le secteur étudié, surtout quand il s'agit d'accidents mineurs impliquant des piétons et des cyclistes. Malgré tout, les données utilisées permettent d'avoir un portrait global satisfaisant concernant les accidents sur le territoire.

Afin de représenter les nombreux accidents sur une carte, une des meilleures méthodes consiste à considérer la gravité et la fréquence des accidents pour faire ressortir les lieux les plus accidentogènes. Pour ce faire, la gravité des accidents est mesurée de 1 jusqu'à 5 en fonction de la gravité rapportée dans les données brutes. Les cinq catégories de gravité d'accidents sont les suivantes :

1. **Dommages matériels inférieurs au seuil de rapportage** : Aucune victime, l'évaluation des dommages est inférieure ou égale au seuil de rapport (seuil de 2000\$ depuis mars 2010);
2. **Dommages matériels seulement** : Aucune victime, l'évaluation des dommages est supérieure au seuil de rapportage;
3. **Léger** : Seulement une ou plusieurs victimes blessées légèrement (blessures ne nécessitant pas d'hospitalisation);
4. **Grave** : Aucun décès et au moins une victime blessée gravement (blessures nécessitant l'hospitalisation);
5. **Mortel** : Au moins une victime décédée dans les 30 jours suivant l'accident.

Ainsi, la fréquence des accidents à certains endroits sur le réseau routier ainsi que la gravité ont été combinées pour produire la carte des accidents sur la figure 2-36.

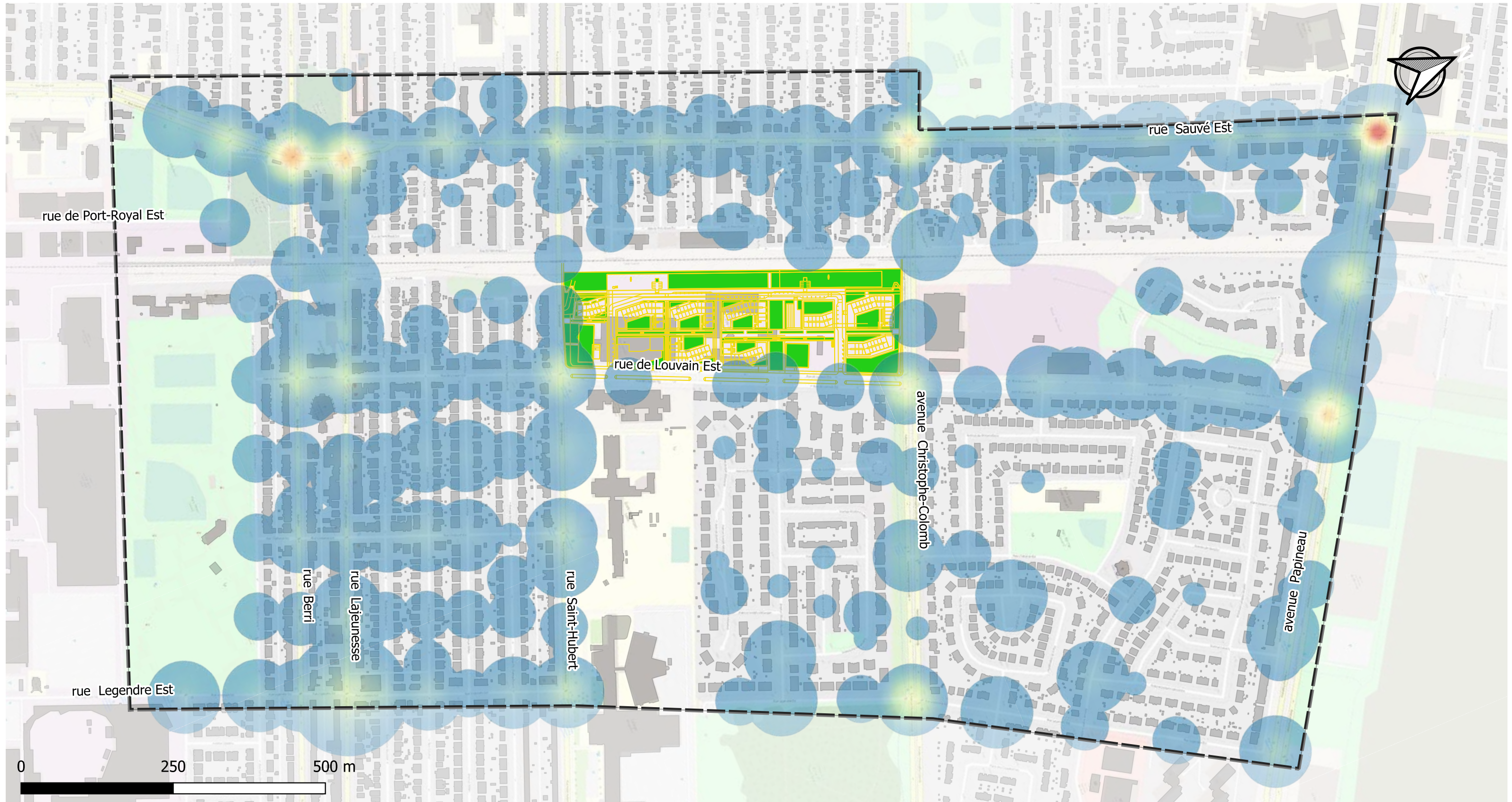







Figure 2.36  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Localisation des accidents

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

- |   |                    |   |                                    |
|---|--------------------|---|------------------------------------|
|  | Secteur d'étude    |  | Fréquence et gravité des accidents |
|  | Projet Louvain Est |  | Moins fréquents et moins graves    |
|   |                    |  | Plus fréquents et plus graves      |

La figure précédente permet de constater que les accidents sont généralement plus fréquents et graves le long du réseau artériel, ce qui est cohérent avec les débits et les vitesses véhiculaires qui sont plus élevés à ces endroits. Il est possible également de noter que certaines intersections semblent plus problématiques que d'autres. Les données d'accidents de ces intersections sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2-4 : Caractéristiques des accidents aux intersections problématiques de 2012 à 2019

Intersection	Nombre d'accidents	Collision piéton	Collision cycliste	Nombre d'accidents graves	Nombre d'accidents mortels
Sauve/Papineau	106	13	1	1	0
Sauve/Berri	56	5	4	1	0
Sauve/Lajeunesse	56	6	3	0	0
Louvain/Papineau	48	0	4	2	0
Sauve/Christophe-Colomb	41	3	3	0	0
Louvain/Christophe-Colomb	36	1	6	0	0
Legendre/Christophe-Colomb	31	0	1	0	0
Louvain/Lajeunesse	23	4	1	0	0
Louvain/St-Hubert	23	2	2	0	0
Legendre/St-Hubert	16	2	1	0	0
Legendre/Lajeunesse	15	0	1	0	1
Louvain/Berri	14	2	0	1	0
Chabanel/St-Hubert	13	0	1	0	0
<b>Total</b>	<b>478</b>	<b>38</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Secteur étudié</b>	<b>1115</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

SOURCE : (VILLE DE MONTRÉAL, 2021)

Les données du tableau précédent permettent de constater que les intersections les plus accidentogènes sont situées sur la rue Sauvé ainsi que sur la rue Papineau. À proximité du projet Louvain Est, il est possible de constater que les intersections Louvain/Christophe-Colomb et Louvain/St-Hubert enregistrent annuellement respectivement 5 et 3 accidents. Pour l'intersection Louvain/Christophe-Colomb, près d'un accident par année implique des cyclistes, notamment à cause de la présence de la piste cyclable en site propre. Il est possible de noter que le seul accident mortel répertorié dans le secteur a eu lieu en 2015 à l'intersection Legendre/Lajeunesse à cause d'une collision entre un véhicule et un cycliste.

La figure suivante présente l'évolution du nombre d'accidents dans le secteur étudié pour chaque année en fonction de la gravité. Avec une moyenne de 140 accidents par année dont un peu moins d'un accident grave ou mortel par année, le secteur présente un bilan généralement positif considérant les volumes de circulation. Il est également possible de constater une légère baisse du nombre d'accidents dans les dernières années.

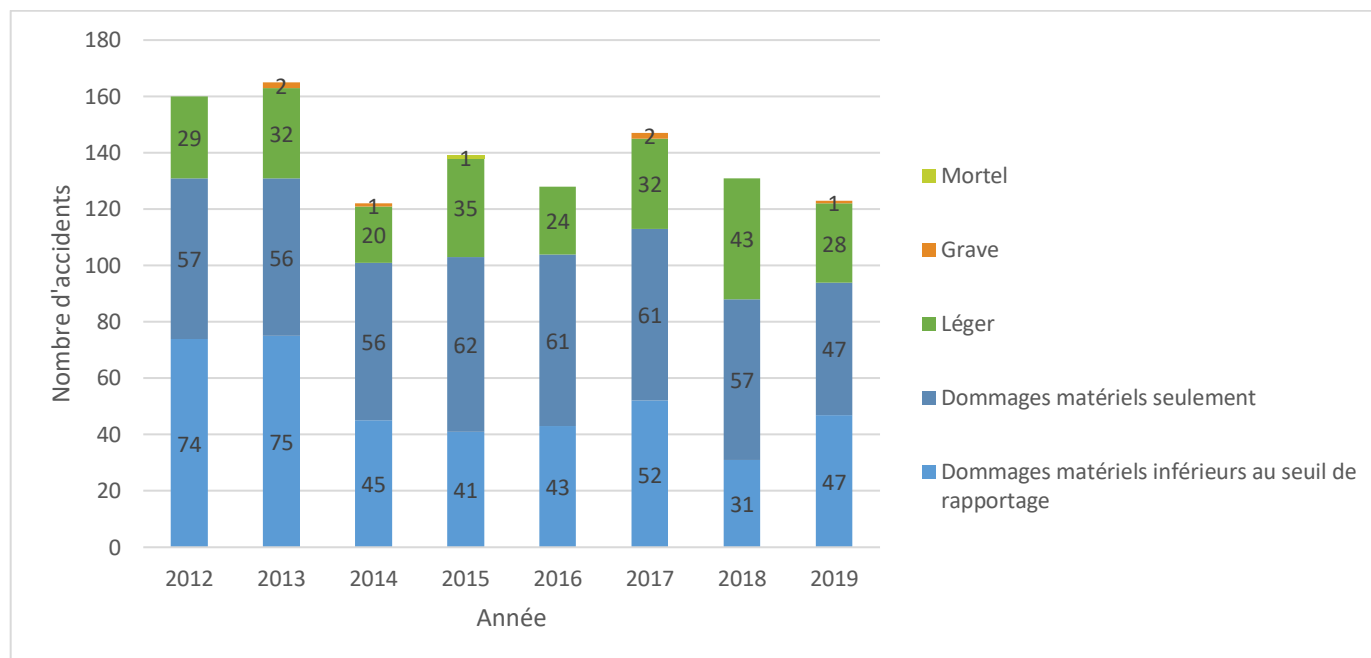


Figure 2-37 : Nombre d'accidents par année dans le secteur étudié en fonction de la gravité

SOURCE : (VILLE DE MONTRÉAL, 2021)

Étant donné que les piétons et cyclistes sont généralement plus susceptibles de subir des blessures importantes lors d'un accident de la route, il est important d'examiner les endroits où se produisent les accidents impliquant des piétons et cyclistes. Ceux-ci sont présentés sur la figure 2-38 où la taille des points est proportionnelle à la gravité des accidents.

Il est possible de constater que la plupart des accidents qui impliquent des piétons et cyclistes ont lieu aux intersections, là où les croisements des différents modes sont les plus nombreux. Ceux qui impliquent des cyclistes sont également plus fréquents là où sont présentes des infrastructures cyclables, notamment le long de la rue Lajeunesse. À proximité du projet proposé, les intersections de la rue Louvain Est avec la rue Saint-Hubert et l'avenue Christophe-Colomb présentent respectivement 4 et 7 accidents impliquant des piétons et cyclistes entre 2012 et 2019.

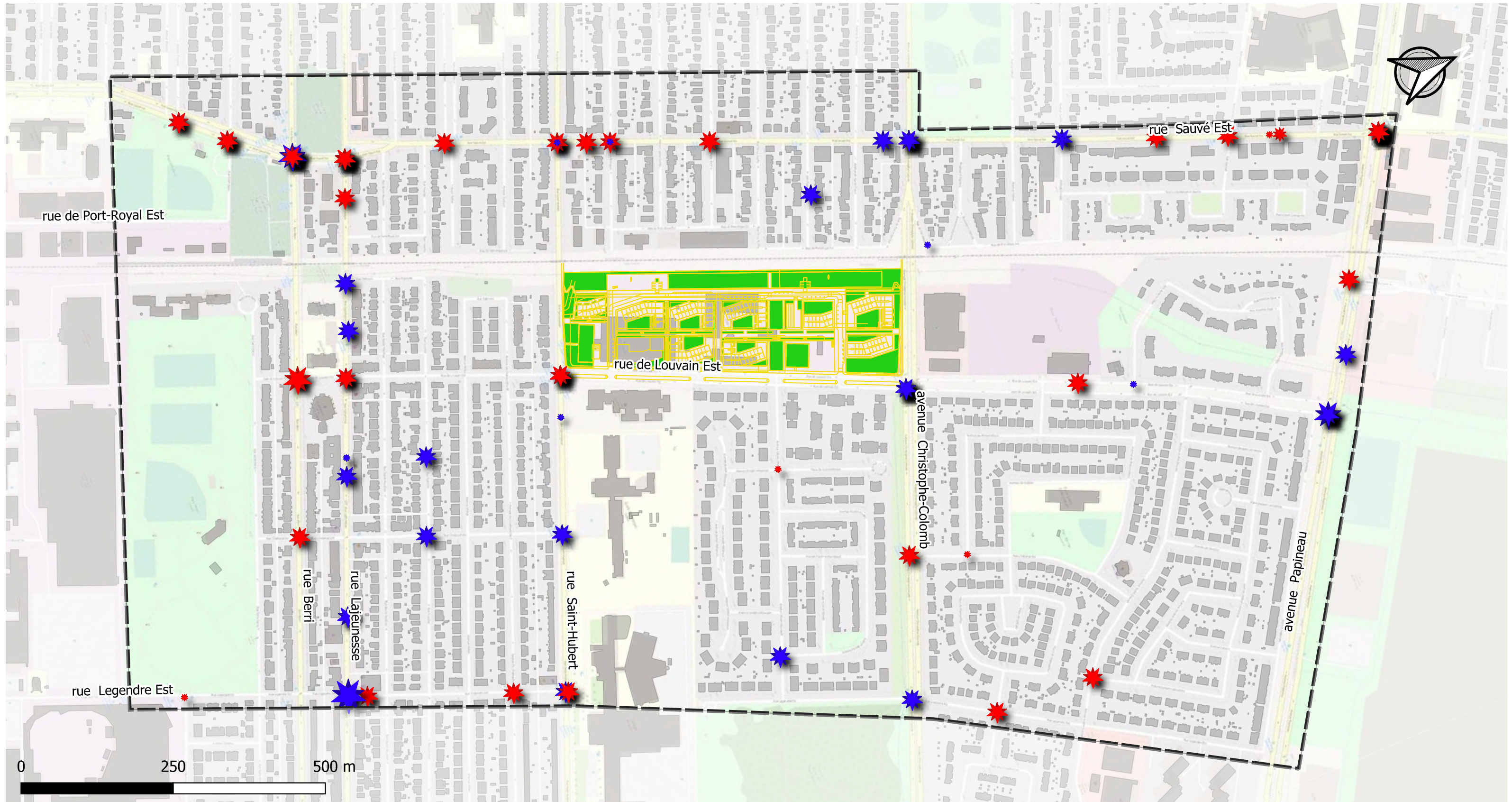


Figure 2.38  
 Diagnostic de la situation actuelle  
 Localisation des accidents impliquant des piétons et cyclistes

No. projet: LOG-21000584-A0

Légende

-  Secteur d'étude
-  Projet Louvain Est
-  Accidents répertoriés
-  Collision avec un piéton
-  Collision avec un cycliste

## 2.9.2 Mesures d'apaisement de la circulation

Bien que les intersections soient les lieux où les conflits d'usage, qui peuvent mener à des accidents, sont les plus importants entre les modes, les tronçons doivent être évalués pour déterminer leur dangerosité, mais aussi leur confort pour les modes actifs.

Les principaux facteurs de dangerosité en tronçon constituent la vitesse élevée des véhicules et la tendance des piétons et des cyclistes à traverser à un endroit non désigné. Les études démontrent que la probabilité de survie d'un piéton dans une collision avec un véhicule circulant à 45 km/h est de 50% et augmente à 90% à 30km/h. (Vivre en Ville, s.d.) Cette statistique illustre bien la nécessité de réduire la vitesse des véhicules en milieu urbain où circulent des piétons et des cyclistes.

Dans le premier cas, plusieurs facteurs peuvent entraîner les conducteurs à adopter des vitesses élevées. Il est notamment possible de citer la largeur des voies de circulation, la présence de bandes vertes (feux de circulation) et la densité du cadre bâti.

Pour réduire les risques d'accidents et de blessures graves, il peut être pertinent d'implanter des mesures de modération de la circulation. Ces mesures, qui peuvent prendre plusieurs formes, visent généralement à réduire la vitesse des véhicules sur un tronçon de rue ainsi qu'à réduire la circulation de transit. Dans le secteur étudié, plusieurs mesures ont été mises en place à cet effet. La figure suivante présente l'extrait de la carte des mesures d'apaisement de la circulation de l'arrondissement, dont la carte complète est présentée à l'Annexe E.

Les mesures d'apaisement utilisées sont variées et nombreuses dans le secteur étudié. En effet, plusieurs méthodes sont utilisées pour réduire la vitesse des véhicules, notamment sur les rues locales. Il est possible notamment d'observer des saillies de trottoir, des afficheurs de vitesses, des dos-d'âne et des balises de rétrécissement. Cependant, ces mesures sont relativement limitées à proximité du projet, particulièrement sur les axes de circulation importants où des vitesses plus élevées peuvent être observées.

- |  |                       |  |  |
|--|-----------------------|--|--|
|  | École                 |  | Saillie de trottoir                            |
|  | Parc                  |  | Refuge piétons                                 |
|  | Afficheur de vitesse  |  | Passage piétons/écoliers sécurisé              |
|  | Marquage au sol       |  | Balise de rétrécissement (saisonnier)          |
|  | Dos d'âne en asphalte |  | Balise centrale de ralentissement (saisonnier) |
|  | Dos d'âne saisonnier  |  |  |

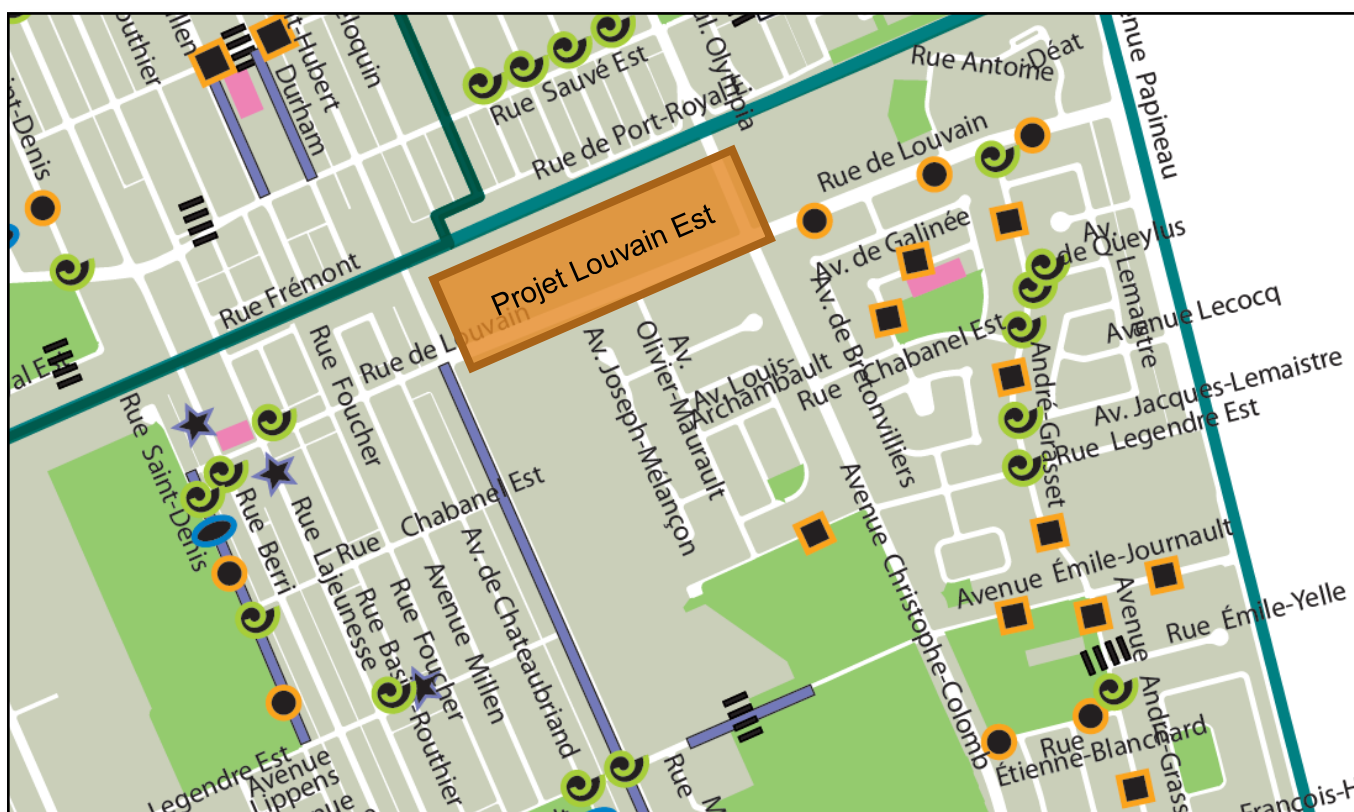


Figure 2-39 : Mesures d'apaisement de la circulation dans le secteur étudié  
 SOURCE : (VILLE DE MONTRÉAL, 2021)

### 2.9.3 Barrières physiques

Les barrières physiques sont des limitants aux échanges entre les différents secteurs et quadrilatères de la trame de rue. Ils représentent des irritants qui ont un impact direct sur l'attractivité des déplacements en transport actif puisque l'effort déployé pour contourner ses obstacles allonge le temps de parcours. Certaines barrières sont naturelles (forte pente, rivière ou cours d'eau) et d'autres sont bâties (trame de rue, large bâtiment, voie ferrée ou autoroute).

Dans le secteur d'étude, les principaux obstacles aux déplacements sont :

- Voie ferrée : sur la limite *nord* du site, la présence d'une voie ferrée scinde le quartier en deux et concentre les points de passage au niveau de quatre (4) rues seulement sur une vingtaine de rues au total. De plus, les passages inférieurs rendent les déplacements peu attrayants par la présence de dénivelé et d'espace limité et contraint (Figure 2-40 et Figure 2-41).
- Pôle institutionnel : La présence de deux pôles institutionnels de grandes tailles a forcé la trame à se refermer sur elle-même et à reporter les déplacements *est-ouest* via Legendre et Louvain.
- Parcs et espaces verts : plusieurs parcs et espaces verts ne sont pas pourvus d'aménagement permettant aux usagers à pied et à vélo de court-circuiter la trame de rue pour rejoindre leur destination. L'absence de sentiers oblige les usagers à allonger leur parcours et a pour impact la création de sentiers de piétinement qui représentent les lignes de désirs des usagers.
- Routes et autoroutes : La présence de larges routes avec des carrefours espacés de plusieurs centaines de mètres a pour effet de déshumaniser l'espace et de renforcer son rôle véhiculaire. De plus, l'espacement des carrefours contribue à des vitesses de circulation plus élevées qui, à leur tour, réduisent l'attractivité de la marche ou de la bicyclette pour se déplacer. Les axes Christophe-Colomb et Papineau portent aussi la désignation A-19, représentent d'importantes barrières physiques et induisent des déplacements motorisés.



Figure 2-40 : Passage inférieur sur la rue Saint-Hubert



Figure 2-41 : Passage inférieur sur l'avenue Christophe-Colomb

La figure 2-42 fait état des principaux obstacles aux déplacements.



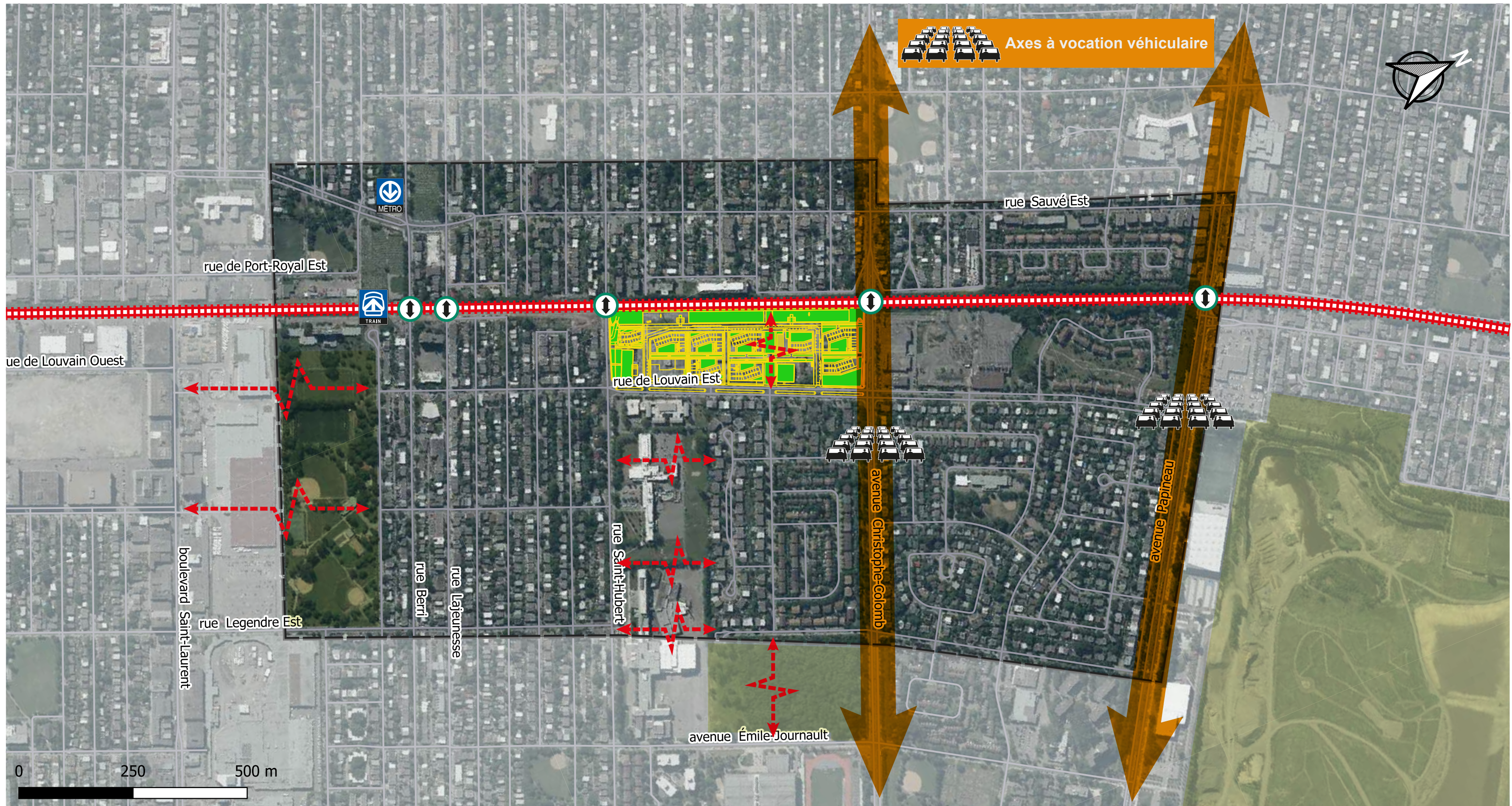





Figure 2.42  
Diagnostic de la situation actuelle  
Barrières physiques

No. projet: LOG-21000584-A0

 Bris de la trame de rue  
 Passage obligé

 Axes à vocation véhiculaire

## 2.10 Synthèse des enjeux

Le diagnostic a permis un survol rigoureux des différents réseaux de déplacements spécifiques à chacun des modes ainsi que la détermination des enjeux propres à chacun. Ainsi, il est possible de résumer le secteur Louvain Est avec les enjeux suivants :

### Réseau routier :

- La rue Louvain Est à l'est de la rue Saint-Hubert, peut servir de rue collectrice malgré son emprise réduite

### Transport collectif :

- Le métro et le train sont situés à proximité du projet, à une distance de marche acceptable
- La présence de la voie ferrée au nord du projet nuit à l'accessibilité des circuits d'autobus sur la rue Sauvé Est depuis le projet

### Circulation véhiculaire :

- Un réseau artériel hautement sollicité dans l'axe nord-sud

### Réseau piétonnier :

- Un réseau de trottoir qui couvre l'ensemble de la trame de rue, de part et d'autre de chaque axe
- Certains trottoirs présentent une largeur inférieure aux bonnes pratiques, notamment sur la rue Louvain Est
- L'accès au corridor Charland-Fleury n'est pas adéquat et les passages piétonniers sont inexistants.

### Réseau cyclable :

- Des pistes cyclables structurantes dans l'axe nord-sud dont le « REV » à l'ouest et la Route Verte à l'est.
- Des voies cyclables locales et moins robustes dans l'axe est-ouest

### Stationnement :

- Les rues à proximité du projet semblent présenter de la capacité de stationnement résiduelle la plupart du temps
- La présence du pôle institutionnel (collège Ahuntsic, etc.) peut causer une pression sur le stationnement sur rue

### Sécurité et accessibilité :

- Augmentation du risque d'accident le long des artères, particulièrement aux carrefours
- Les intersections de la rue Louvain Est avec la rue Saint-Hubert et Christophe-Colomb semblent présenter plus d'accidents que la moyenne
- Les points de passage limités de la voie ferrée nuisent à l'accessibilité piétonne du secteur;
- La trame est interrompue à plusieurs endroits par le cadre bâti, ce qui nuit à la mobilité active;
- L'absence de pôle commercial et des commerces de proximité à une distance de marche acceptable du projet peut entraîner une hausse des déplacements motorisés

### 3. Impacts projetés du projet

Afin de déterminer les impacts projetés du projet sur la mobilité du secteur, il est essentiel d'estimer les dynamiques de déplacements des futurs usagers. Pour ce faire, la nature du projet et du secteur doit être considérée afin que les projections correspondent à la situation anticipée lorsque le projet sera complété.

#### 3.1 Description du projet

Bien que le projet ne soit pas encore à l'étape de la conception finale, sa nature et sa forme ont déjà été déterminées dans les projets de règlements P-04-047-219 et P-21-008 dont le sommaire décisionnel découlant de l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal est présenté à l'Annexe G. De plus, le document d'information *Ecoquartier Louvain Est* publié en février 2021, permet de connaître les détails d'aménagement du site.

Ainsi, tel que mentionné dans ce document, le projet prévoit l'aménagement de l'ensemble du site étudié sur une superficie d'environ 77 109m<sup>2</sup> (7,7 hectares) dont seulement 5,8 ha sont constructibles à cause de la présence d'une emprise et d'une servitude d'Hydro-Québec du côté *nord* du site. Selon le plan d'ensemble préliminaire présenté sur la figure 3-1, le projet serait constitué d'environ 18 bâtiments dont les fonctions seraient diverses. En effet, selon les documents de présentation, le projet compterait entre 800 et 1000 logements, 7000 m<sup>2</sup> d'espaces publics extérieurs, un pôle alimentaire, des commerces de proximité, un incubateur d'économie sociale et des équipements collectifs et communautaires.



Figure 3-1 : Plan d'ensemble proposé du projet

SOURCE : (Ville de Montréal - Arrondissement Ahuntsic-Cartierville - Solidarité Ahuntsic, 2021)

De façon plus détaillée, le programme du projet comprend les éléments suivants :

- 800 à 1000 unités de logements abordables dont 50% seront des logements sociaux et communautaires;
- Une école primaire de 300 élèves;
- Un centre de la petite enfance (CPE);
- Une bibliothèque tiers-lieu;
- Un centre communautaire;
- Un pôle alimentaire reposant sur un modèle de production et de consommation en circuit court;
- Des commerces et services de proximité aux rez-de-chaussée de certains immeubles.

Comme illustré sur la figure 3.2, les différents usages sont répartis sur le site du projet de façon qu'ils demeurent accessibles à tous les usagers. Toutefois, les usages collectifs comme l'école, la bibliothèque et les lieux de rencontre sont principalement rassemblés dans la partie *sud-ouest*. Il est également prévu qu'environ 20% de la superficie de plancher totale soit dédié à d'autres vocations que l'usage résidentiel.

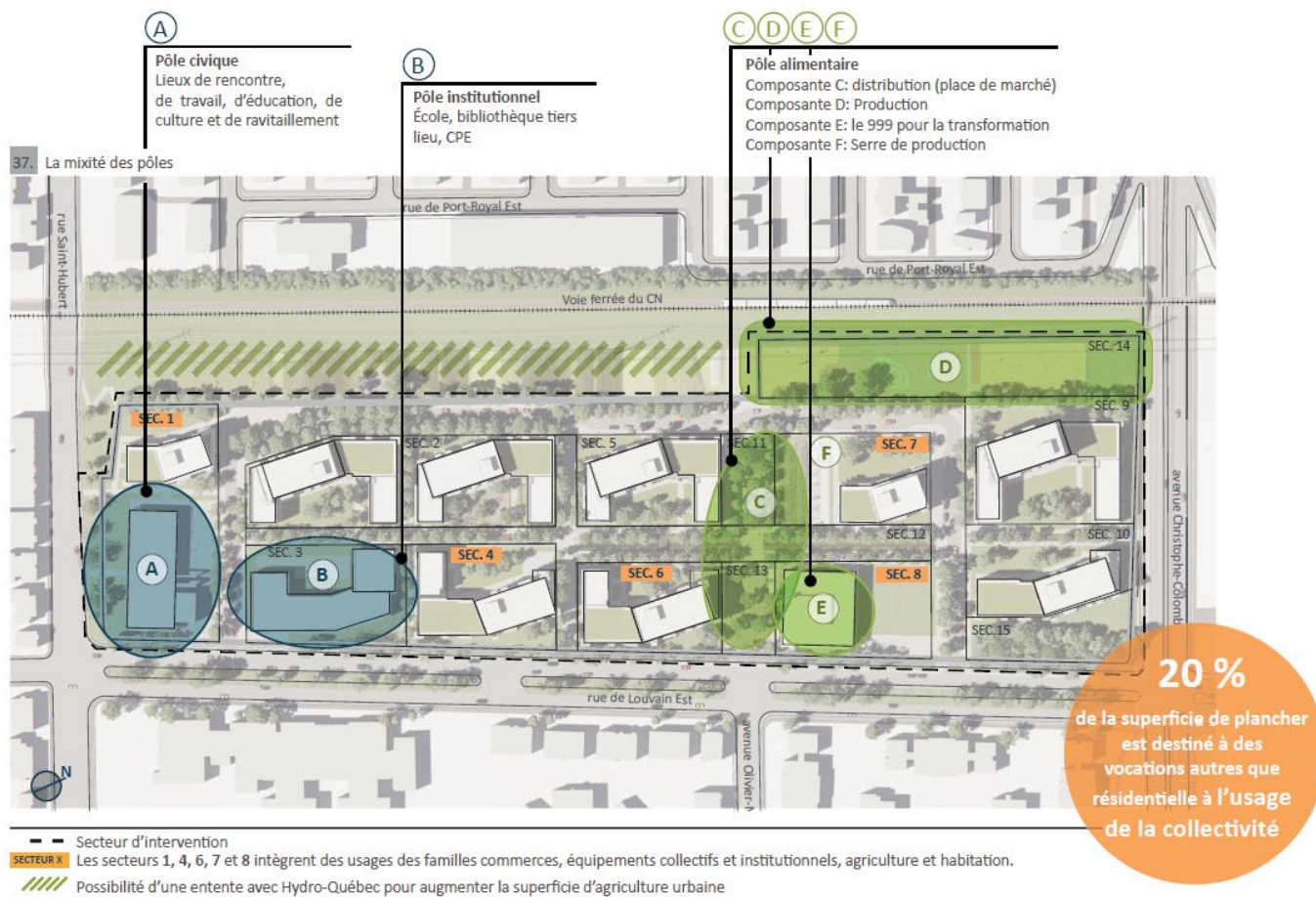


Figure 3-2 : Emplacements des différents usages prévus

SOURCE : (Ville de Montréal - Arrondissement Ahuntsic-Cartierville - Solidarité Ahuntsic, 2021)

- Au niveau de la mobilité, le projet prévoit l'implantation d'une nouvelle rue qui permettra d'accéder au site depuis la rue Louvain Est. Comme illustré sur les esquisses et le plan d'implantation préliminaire, cette rue présentera des caractéristiques qui favoriseront le partage de l'espace par les différents modes ainsi qu'une circulation apaisée.
- Par ailleurs, de nombreuses voies et allées piétonnes sont prévues au cœur du projet pour favoriser les déplacements actifs. La figure 3-3 démontre qu'une allée centrale permettra de rejoindre l'ensemble des bâtiments du projet ainsi que plusieurs aires extérieures communes. Une place publique est prévue dans le prolongement de la rue Olivier-Maurault qui permettra d'accéder au pôle alimentaire.



Figure 3-3 : Mobilité prévue sur le site du projet

SOURCE : (Ville de Montréal - Arrondissement Ahuntsic-Cartierville - Solidarité Ahuntsic, 2021)

Enfin, selon les informations transmises dans le document de présentation du projet, le nombre de cases de stationnement serait limité à 1 case pour 3 logements sauf si certaines sont destinées à l'autopartage. Dans ce dernier cas, le ratio de case de stationnement pourrait être plus élevé, de l'ordre d'une case pour 2 logements. Pour les usages commerciaux, le ratio de case de stationnement serait d'une case par 200m<sup>2</sup> de superficie de plancher. Tous les stationnements seraient situés en souterrain, sous les bâtiments qu'ils desservent. Le stationnement extérieur privé serait interdit à l'exception des cases de stationnement qui pourraient être aménagées sur la future rue. Celui-ci pourrait être aménagé d'un seul côté, en alternance pour briser la continuité de la rue.

Le projet Louvain Est, tel que proposé, disposera de plusieurs mesures qui réduiront la possession automobile et l'utilisation de l'auto-solo afin d'améliorer la qualité de vie du quartier et réduire les impacts sur l'environnement de la voiture. Ainsi, en plus de limiter le stationnement, le projet prévoit l'implantation de pôles de mobilité qui regrouperont des services de vélo-partage et d'auto-partage qui permettront de réduire la dépendance à l'automobile et faire plus de place pour les modes actifs.

## 3.2 Déplacements projetés

La première étape pour déterminer les impacts sur la mobilité du projet consiste à estimer le nombre de déplacements qui seront générés par le projet. Étant donné que les détails concernant la programmation finale du site ne sont pas encore connus, les déplacements projetés seront estimés à l'aide des données présentes plus tôt (voir page 59).

La méthode traditionnelle pour estimer le nombre de déplacements générés par un projet consiste à utiliser le *TripGeneration Handbook* de l'*Institute of Transportation Engineers*. Cette méthode permet de connaître le nombre de déplacements véhiculaires selon les usages prévus dans le projet. Or, plusieurs raisons entraînent la nécessité d'utiliser une méthode différente pour le projet Louvain Est. En effet, la méthode traditionnelle surestime souvent le nombre de déplacements motorisés, notamment parce que les études sur lesquelles sont basées les données proviennent de développements monofonctionnels où l'utilisation de la voiture est omniprésente. De plus, cette méthode ne convient généralement pas aux développements présentant des usages mixtes et des alternatives à la possession automobiles, comme proposée dans le projet Louvain Est.

En remplacement de la méthode traditionnelle, le nombre de déplacements générés par le projet peut être estimé à partir des données sur la mobilité de la région métropolitaine de Montréal, tirées de l'Enquête OD de 2018.

De plus, la mise en œuvre du projet ayant lieu sur plusieurs années, les impacts prévus du projet seront étalés dans le temps. Ainsi, si des mesures de mitigations précises sont nécessaires, celles-ci pourront être implantées progressivement.

### 3.2.1 Génération des déplacements

#### Usages résidentiels

La méthode proposée pour estimer les déplacements générés par le projet à partir des données de l'Enquête OD de 2018 consiste à cibler différents secteurs présentant des caractéristiques similaires au projet Louvain Est et à récolter les données sur les habitudes de déplacements. Ces données peuvent ensuite être appliquées au projet Louvain Est pour obtenir une estimation du nombre de déplacements durant une journée typique ainsi que les modes de déplacements qui seront utilisés.

Ainsi, trois secteurs similaires ont été choisis pour leurs ressemblances avec l'usage projeté du projet ainsi que sa localisation. Ces secteurs sont présentés à la page suivante :

### Secteur Benny Farm



- Situé dans l'arrondissement Côte-Des-Neiges – Notre-Dame-De-Grâce;
- Environ 535 unités d'habitations rénovées ou construites entre 2004 et 2006;
- Mixité de modes de tenures (coopératives, habitations sans but lucratif, logements locatifs privés et condominiums) et de types d'habitations (maison en rangée, triplex, sixplex et immeubles d'appartements);
- Une proportion importante des logements est accessible pour les ménages à revenus modestes ou moyens;
- Environ le quart du site est réservé aux services à la population du quartier (CLSC, centre récréatif et une garderie);
- Plusieurs autobus à proximité et situé à environ 1,9 km du métro.

### Secteur rue Molson



- Situé dans l'arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie à l'ouest du parc Pélican;
- Environ 1580 unités d'habitations réparties dans cinq projets immobilier distincts mais situés sur le même site, construites entre 2015 et 2020 (environ la moitié étaient construit en 2018);
- Constitués d'une majorité de condos ou de logements privé accueillant une clientèle variée (jeunes professionnels, personnes âgées, jeunes familles);
- Présence de commerces de proximité aux rez-de-chaussée des immeubles;
- Plusieurs autobus à proximité et situé à environ 2,4 km du métro.

### Secteur TOD Rosemont



- Situé dans l'arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie à côté du métro Rosemont;
- Environ 500 logements construits entre 2009 et 2012 à travers trois projets distincts (Quartier 54, Le Coteau Vert et Un toit pour tous);
- Constitués d'une majorité de condos et de logements;
- Clientèle diversifiée contribuant à la mixité sociale du projet;
- Présence de commerces de proximité aux rez-de-chaussée et de services aux résidents (bibliothèques et garderie);
- Plusieurs autobus à proximité et à environ 300m du métro.

Afin de récolter, les données relatives à ces trois projets dans l'enquête OD de 2018, la localisation approximative des ménages habitant le secteur, les lieux d'origine des déplacements et les lieux de destination des déplacements ont été utilisées<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> À cause de l'anonymisation des données de l'enquête OD, les coordonnées réelles de la localisation des ménages et des départs et fins de déplacements sont reportés sur une grille de 250m. Les points les plus proches des projets étudiés ont été utilisés.

Les données tirées des ménages situés dans les secteurs étudiés ont permis d'estimer le nombre de déplacements attirés et produits par les usages résidentiels durant les heures de pointe du matin et de l'après-midi. Pour ce faire, tous les déplacements dont la destination ou l'origine étaient situées dans les secteurs étudiés ont été recensés. Ensuite, afin de déterminer le nombre de déplacements générés uniquement par les usages résidentiels ils ont été filtrés selon différents critères. Pour les déplacements dont l'origine était dans les secteurs, seuls ceux réalisés par des personnes habitant dans ces secteurs ont été conservés. Pour les déplacements dont la destination était dans les secteurs, seuls ceux dont les motifs de déplacement étaient « Visite d'ami(e)s/parenté », « Reconduire quelqu'un » ou « Retour au domicile » ont été conservés.

Les résultats obtenus ont permis d'obtenir le nombre de déplacements générés par chaque logement pour les heures de pointe. Ensuite, les parts modales des déplacements attirés et produits ont été analysées pour les heures de pointe. Ainsi, les nombres de déplacements estimés par mode pour les heures de pointe en considérant la présence de 1000 unités d'habitations sont les suivants.

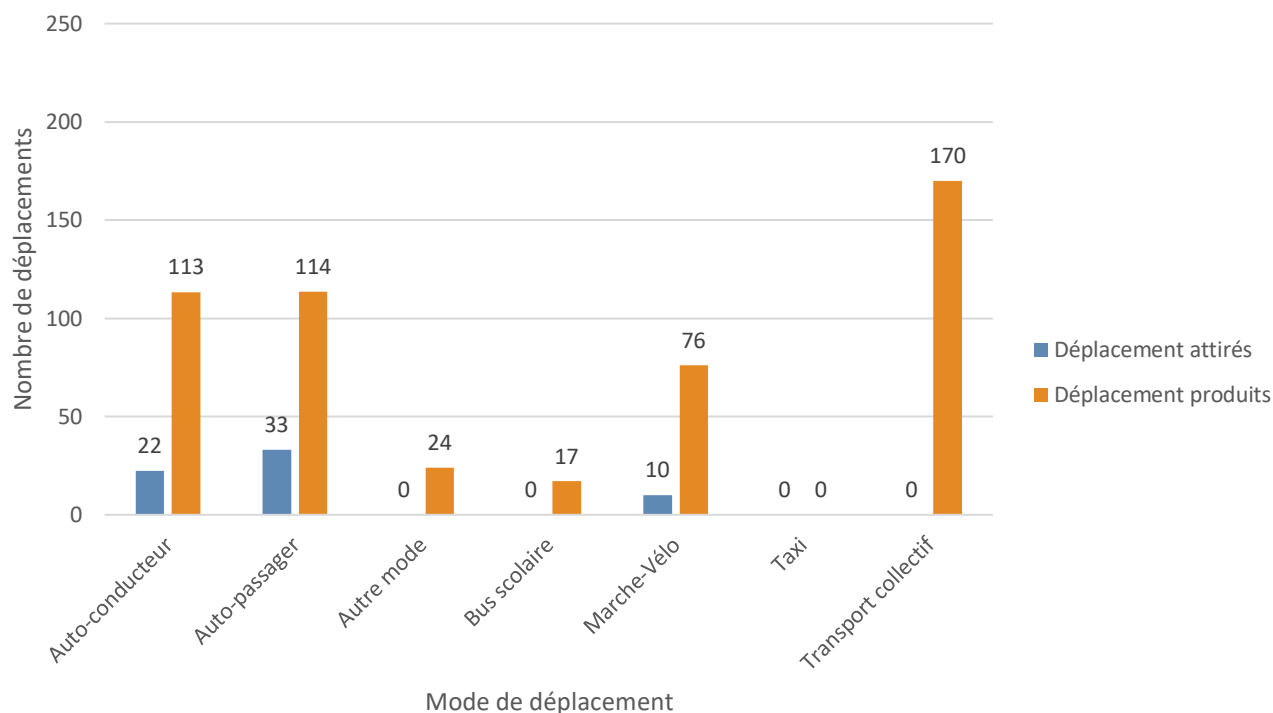


Figure 3-4 : Déplacements générés par l'usage résidentiel du projet Louvain Est pour l'HPAM (7h-8h)

SOURCE : ENQUÊTE OD 2018 / TRAITEMENT : EXP (2021)



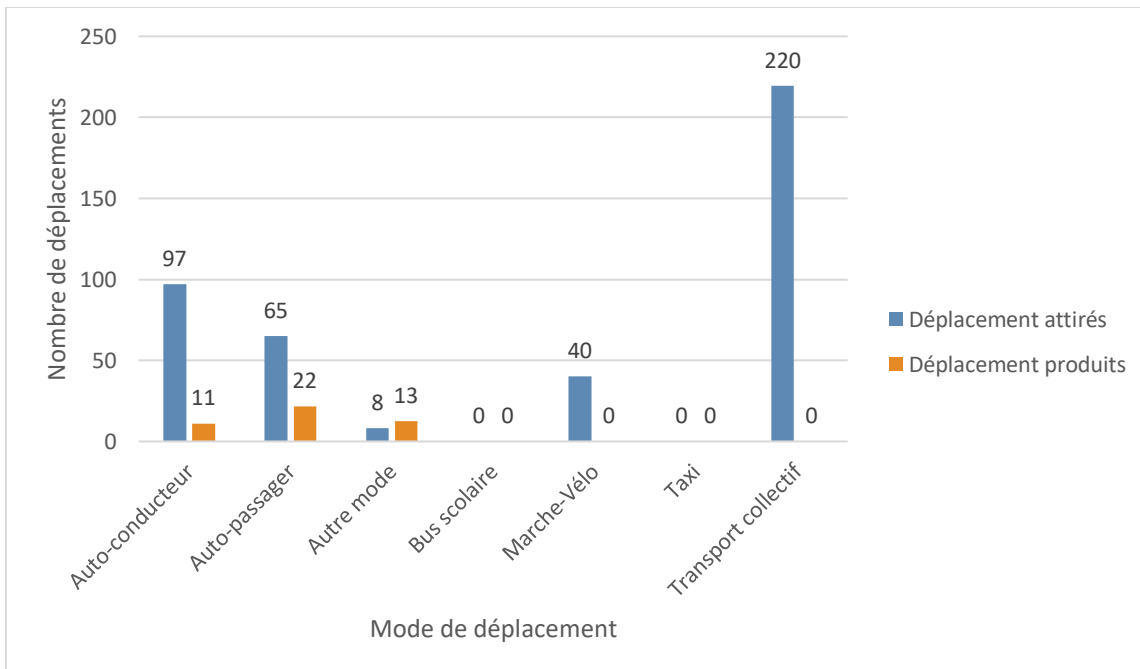


Figure 3-5 : Déplacements générés par l'usage résidentiel du projet Louvain Est pour l'HPPM (17h-18h)

SOURCE : ENQUÊTE OD 2018 / TRAITEMENT : EXP (2021)

Les données obtenues permettent de constater qu'une part importante des déplacements seraient effectués en transport collectif, principalement pour les déplacements sortant le matin (33%) et entrant l'après-midi (51%). La voiture demeure utilisée bien qu'une partie importante des déplacements motorisés en voiture seraient réalisés en covoiturage. Les déplacements en mode actifs (à pied et à vélo) représentent environ 15% de déplacements le matin et 8% l'après-midi. Environ 17 enfants empruntent le transport scolaire durant l'heure de pointe du matin tandis que ce mode n'est pas utilisé durant l'heure de pointe de l'après-midi. En effet, souvent l'heure de fin des écoles ne correspond pas avec l'heure de pointe du réseau.

### Autres usages

Les autres usages prévus au projet, notamment l'école primaire, la bibliothèque et les commerces généreront également des déplacements. Étant donné que les commerces serviront presque exclusivement les besoins des résidents du projet et qu'ils seront de taille petite à moyenne, il est possible de négliger les impacts des déplacements qu'ils généreront. Il en est de même pour la bibliothèque qui servira majoritairement les besoins des résidents du secteur proche. Ainsi, il est possible de supposer que la majorité des déplacements vers celle-ci seront réalisés à pied ou à vélo, occasionnant peu d'impact dans le secteur.

Pour l'école, il est possible d'extrapoler le nombre de déplacements qui seront générés à partir du nombre d'élèves prévus. Pour estimer le nombre d'employés nécessaires pour cette école, 16 écoles primaires de l'arrondissement de Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles ont été analysées. (Vélo Québec, 2014) Une analyse de la corrélation a permis d'estimer qu'une école primaire de 300 élèves compterait environ 46 employés.



Figure 3-6 : Secteurs de recensement analysé pour les déplacements scolaires

Pour estimer les heures d'arrivées et de départs des déplacements des écoles ainsi que les parts modales qui y sont associées, les déplacements des écoles situées dans le secteur illustré sur la figure 3-6 ont été analysés. Les résultats, présentés sur les figure 3-7 et figure 3-8, présentent les heures et parts modales des déplacements vers et depuis les écoles du secteur analysé.

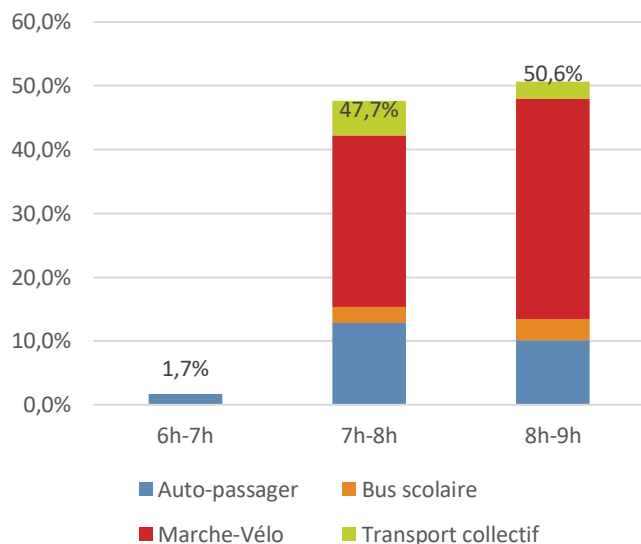


Figure 3-7 : Heures et parts modales des déplacements vers l'école le matin

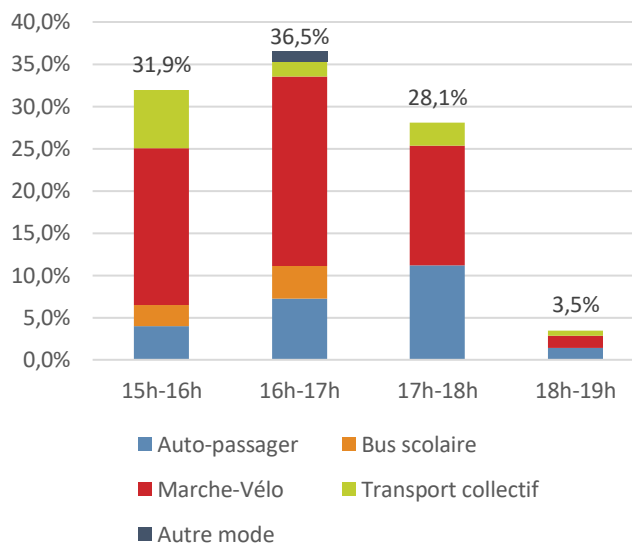


Figure 3-8 : Heures et parts modales des déplacements depuis l'école l'après-midi

Ainsi, les données recueillies permettent d'estimer le nombre de déplacements ainsi que les modes de transport utilisé pour l'école primaire pour la période de pointe d'une journée de semaine typique. Les hypothèses utilisées supposent que les employés de l'école suivent des habitudes de déplacements similaires aux élèves. Ces résultats sont présentés sur la figure suivante.

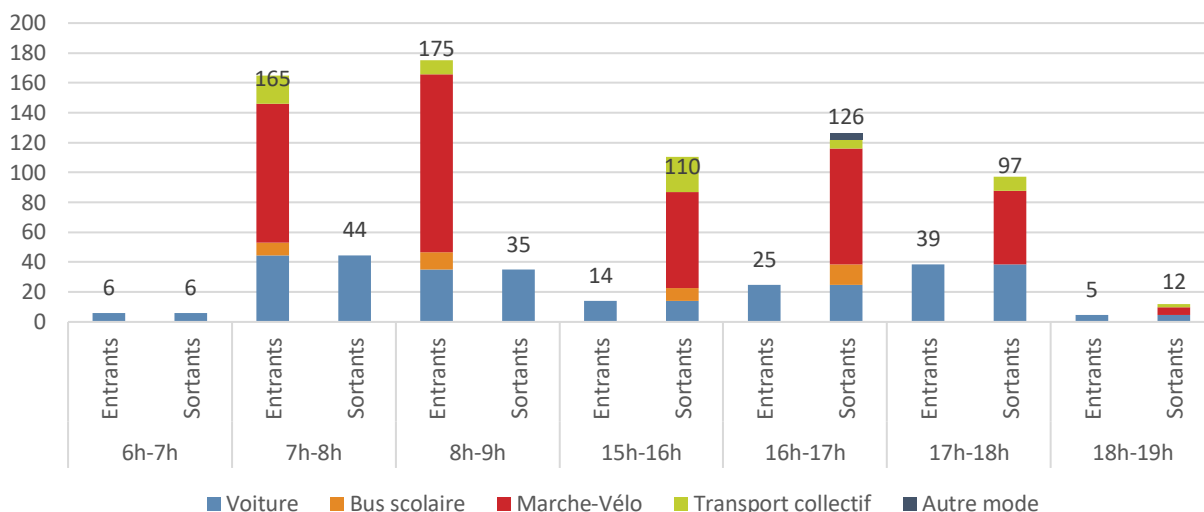


Figure 3-9 : Déplacements générés par l'école primaire du projet Louvain Est

Il est important de noter que le nombre de déplacements estimés se base sur les données des déplacements des projets similaires étudiés. Ces données sont elles-mêmes tirées d'un échantillonnage de la population ce qui peut faire augmenter l'incertitude par rapport aux prévisions du projet Louvain Est. Cependant, en l'absence d'une meilleure méthode pour estimer les déplacements générés, les chiffres présentés précédemment représentent une estimation acceptable.

### 3.2.2 Distribution et affectation des déplacements projetés

Après avoir estimé les déplacements qui seront générés par le projet, il est possible de déterminer les secteurs de destinations et de provenances de ceux-ci. Pour ce faire les déplacements en mode « auto-conducteur » du secteur de recensement 4620265, adjacent au projet Louvain Est et illustré sur la figure 3-10, ont été analysés.

Pour l'heure de pointe du matin, environ 25% des déplacements motorisés se destinent vers l'arrondissement Ahuntsic, 23% vers la Laval et la Rive-Nord et le reste vers les autres arrondissements de Montréal et la Rive-Sud.

La figure 3-11 suivante représente la répartition géographique des déplacements.

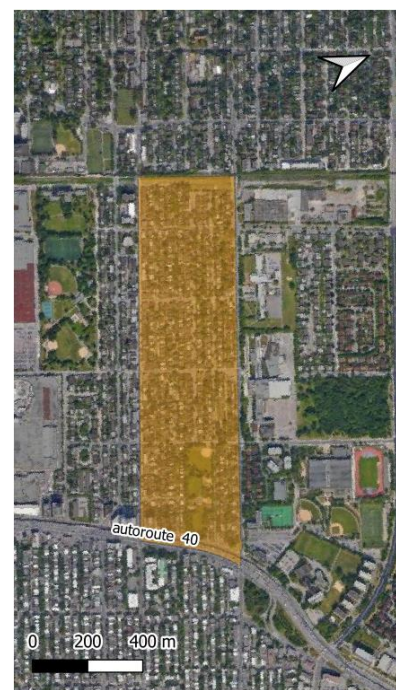


Figure 3-10 : Secteur de recensement 4620265



Figure 3-11 : Provenance et destination des déplacements motorisés

Ainsi, les déplacements motorisés générés par le projet sont affectés sur le réseau en fonction de leurs provenances et de leurs destinations sur le réseau routier.

### 3.3 Impacts des déplacements sur la mobilité

La hausse des déplacements générés par le projet Louvain Est pourrait entraîner des impacts sur les conditions de circulation, principalement aux carrefours avoisinant le projet. Afin de les évaluer, les conditions de circulation projetées ont été modélisées. Également, la hausse de la circulation véhiculaire pourrait avoir un impact dans le secteur, particulièrement sur les rues locales. Il est possible de s'attendre également à ce cas pour les enjeux de sécurité routière. Ces aspects sont abordés dans la partie suivante.

#### 3.3.1 Conditions de circulation

Les simulations des conditions de circulation pour la situation actuelle ont été effectuées avec le logiciel Synchro/Simtraffic 10. Pour représenter la situation projetée, les données suivantes ont été utilisées dans le logiciel :

- La géométrie et l'assignation des voies ;
- Les limites de vitesse ;
- Les débits de circulation balancés ;
- Le pourcentage de véhicules lourds ;
- Les facteurs de pointe horaire aux intersections (évolution du débit pendant l'heure de pointe).

Les résultats détaillés des simulations sont présentés à l'Annexe F. Les tableaux qui suivent présentent les variations des retards et niveaux de service par rapport à la situation actuelle pour les deux heures de pointe.

Tableau 3-1 : Variations des retards et niveau de service pour l'heure de pointe du matin

Intersection	Mouvement	Approche												Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té
		Nord			Sud			Est			Ouest					
		Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té	Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té	Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té	Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té			
Saint-Hubert / Louvain	VAG	11,5	F	F	66,4	F	F	0,7	C	C	3,7	C	C	0	D	D
	TD	-2,5	F	F	0,2	B	B	0,6	B	B	-1,4	B	B			
	VAD	-2,3	F	F	1	C	C	2,1	B	B	-2,8	B	B			
	Global	-1,4	F	F	6,3	C	C	0,7	C	C	-0,6	B	B			
St-Hubert / Sauvé	VAG	11,8	F	F	1,9	E	E	9,6	D	E	0,4	D	D	-5	E	D
	TD	-12,9	F	F	-0,1	B	B	-3,9	C	B	-0,5	C	C			
	VAD	-9,7	F	F	-0,8	C	C	1,4	B	B	-1,1	D	D			
	Global	-12,6	F	F	-2,5	C	C	-2,3	C	C	-0,7	C	C			
Christophe-Colomb / Sauvé	VAG	-2,4	C	C	1,3	D	D	4,2	D	E	-9,9	D	D	0	C	C
	TD	0	A	A	-0,6	B	B	-1,7	C	C	-1,7	C	C			
	VAD	-0,6	B	B	-1,7	C	C	-3,2	D	C	-0,8	C	C			
	Global	-0,1	A	A	-0,9	C	C	-0,2	D	C	-1,8	C	C			
Christophe-Colomb / Louvain	VAG	-0,6	D	C	0	0	0	49,7	F	F	3,9	C	D	14	D	D
	TD	0,5	C	C	0,5	A	A	47,1	F	F	6	B	C			
	VAD	1,7	C	C	0,7	B	B	44,2	F	F	3,2	C	C			
	Global	0,7	C	C	0,5	A	A	47,4	F	F	6,8	C	C			

SOURCE : (EXP, 2021)

Tableau 3-2 : Variations des retards et niveaux de service pour l'heure de pointe de l'après-midi

Intersection	Mouvement	Approche												Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té
		Nord			Sud			Est			Ouest					
		Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té	Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té	Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té	Diff. Retard (s)	NDS actue l	NDS proje té			
Saint-Hubert / Louvain	VAG	35,9	E	F	1,9	C	C	8,2	D	D	-0,5	C	C	5	C	C
	TD	17,7	B	C	-3,1	B	B	-3,6	C	C	0,2	C	C			
	VAD	25,2	B	D	-2	B	B	-2,3	C	C	0,8	C	C			
	Global	22,4	C	D	-2,6	B	B	-1	C	C	0,1	C	C			
St-Hubert / Sauvé	VAG	4	C	C	0,6	C	C	-0,6	D	D	-3,2	C	C	0	B	B
	TD	2,3	B	B	1,5	B	C	-0,8	B	A	-1	C	C			
	VAD	0,1	B	B	-0,7	B	B	-2,1	C	B	-0,6	C	C			
	Global	2,2	B	B	1,2	B	C	-0,8	B	B	-1	C	C			
Christophe-Colomb / Sauvé	VAG	-14,1	E	D	-13,2	F	E	-20,5	E	D	-21,4	E	D	-5	E	E
	TD	0,6	C	C	-2,4	E	E	-9,5	C	C	-11,8	D	D			
	VAD	2,9	D	D	-2	F	F	-5	C	C	-1,5	C	C			
	Global	0,5	C	C	-4,7	F	F	-11	D	C	-10,6	D	D			
Christophe-Colomb / Louvain	VAG	-26,5	F	F	0	0	0	2,6	D	D	26,5	E	F	-6	E	E
	TD	-69,4	F	E	12,3	D	E	0,9	C	C	2,9	C	C			
	VAD	-66,9	F	E	37,1	F	F	-0,2	B	B	5,3	B	C			
	Global	-68,4	F	F	14,1	E	E	1	C	C	8,8	D	D			

SOURCE : (EXP, 2021)

**Légende**



Circulation fluide



Circulation difficile



Congestion

**Heure de pointe du matin**

Pour l'heure de pointe du matin, l'augmentation des débits de circulation générés par le projet Louvain Est n'entraîne pas une hausse importante des retards sur le réseau par rapport à la situation actuelle. En effet, les niveaux de service aux différents mouvements et aux intersections demeurent relativement similaires.

### Heure de pointe de l'après-midi

Pour l'heure de pointe de l'après-midi, les constats sont similaires à l'heure de pointe du matin puisque les retards globaux aux intersections étudiés ne varient pas de façon importante par rapport à la situation actuelle. Cependant, il est possible de constater une augmentation des retards plus marquée pour les virages à gauche de l'approche *nord* de l'intersection Saint-Hubert/Louvain Est et de l'approche *ouest* de l'intersection Christophe-Colomb/Louvain Est. Étant donné que l'augmentation des retards est relativement faible, il est probable qu'une optimisation des temps des feux de circulation permettrait d'atténuer ces impacts.

#### 3.3.2 Circulation de transit

L'augmentation de circulation véhiculaire générée par le projet va entraîner une hausse relative des débits sur les rues adjacentes au projet. Étant donné que le projet est entouré par des axes artériels et collecteurs, il est peu probable que les nouveaux déplacements empruntent les rues locales où la circulation est généralement plus faible. En effet, les rues collectrices et les artères offrent généralement des parcours plus rapides, ce qui incite les conducteurs à les emprunter pour rejoindre leurs destinations.

Cependant, la signalisation au carrefour de l'avenue Christophe-Colomb et de la rue Louvain Est pourrait entraîner une certaine hausse de la circulation sur l'avenue Olivier-Maurault. En effet, l'interdiction de virage à gauche depuis l'approche *sud* pourrait inciter les conducteurs venant du *sud* à tourner à gauche au carrefour Christophe-Colomb/Legendre Est pour emprunter l'avenue Olivier-Maurault jusqu'au projet. De façon similaire, il est probable que certains conducteurs empruntent la rue Louvain Est pour rejoindre les rues Lajeunesse et Berri. Étant donné que la rue Louvain Est entre Saint-Hubert et Lajeunesse est classée comme une rue locale, alors ces déplacements seraient du transit. Les portions des déplacements qui sont en transit sont illustrées en orange sur la figure 3-12.

Des mesures peuvent être mises en œuvre pour limiter la circulation de transit. Celles-ci sont présentées plus en détail à la partie 5.2.6.

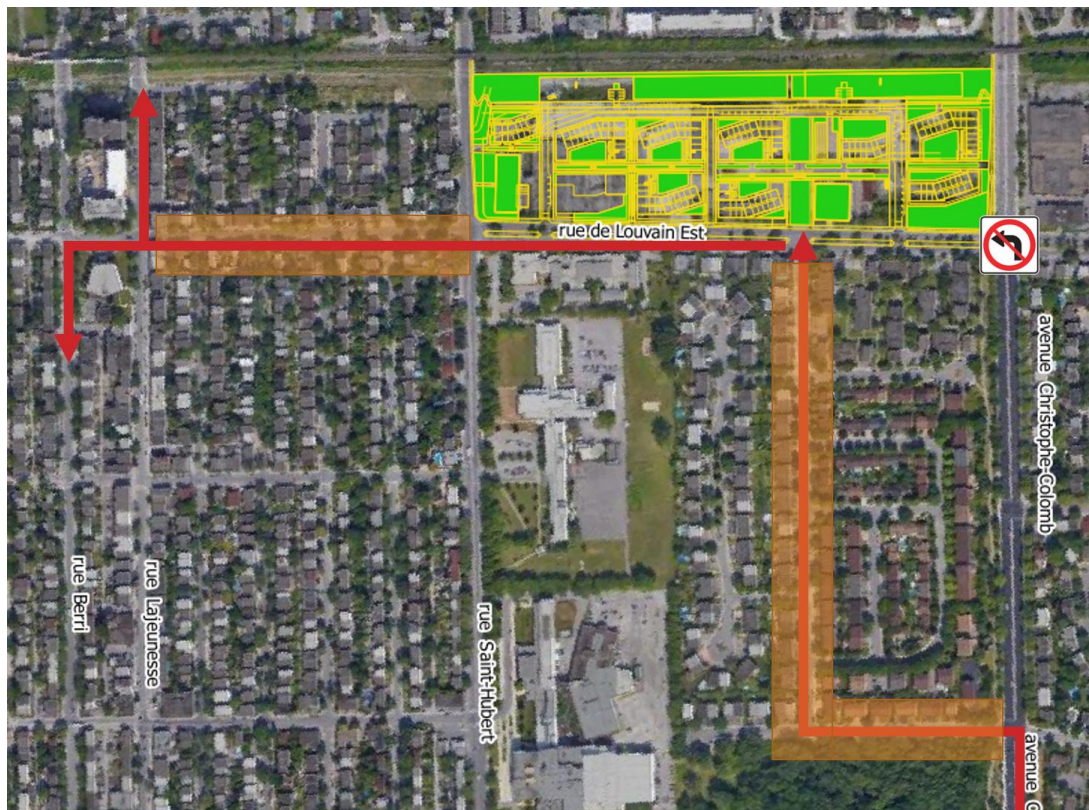


Figure 3-12 : Transits véhiculaires potentiels générés par le projet

### 3.3.3 Sécurité et convivialité

L'augmentation des déplacements en modes actifs et collectifs n'aura pas d'impact sur la circulation véhiculaire. Cependant, l'augmentation des déplacements à pied et à vélo dans les environs immédiats du projet peut avoir des impacts sur la sécurité et la convivialité des déplacements. En effet, bien qu'il soit difficile de prévoir exactement les trajets qui seront empruntés par les piétons et les cyclistes, il est raisonnable d'admettre que la majorité des déplacements à pied se feront vers le métro Sauvé et que la majorité des déplacements à vélo se feront vers les liens cyclables structurants de l'avenue Christophe-Colomb et des rues Lajeunesse et Berri. Ainsi, la hausse du nombre de piétons et de cyclistes dans ces axes doit être prise en compte.

L'analyse du réseau permet de distinguer trois trajets piétonniers possibles entre le métro Sauvé et le projet Louvain Est.

- 1 Le corridor Charland-Fleury
- 2 Via Saint-Hubert ou Christophe-Colomb vers Sauvé et ensuite vers le métro
- 3 Via Louvain Est jusqu'à Berri et vers le métro

Pour les piétons, le trajet actuel le plus court pour rejoindre le métro Sauvé passe par le sentier Charland-Fleury, adjacent à voie ferrée au *nord* du projet. Pour rejoindre ce sentier, les piétons doivent normalement traverser l'intersection Saint-Hubert/Louvain Est. Il ne s'agit cependant pas du chemin le plus direct et donc le plus attrayant. En effet, étant donné que le départ du sentier est situé un peu au *nord* de l'intersection, certains piétons pourraient avoir tendance à traverser illégalement à cet endroit pour diminuer la distance parcourue et éviter d'avoir à attendre au feu de circulation (figure 3-13). De façon similaire, la traversée des rues Lajeunesse et Berri peut être hasardeuse pour les piétons (voir figure 2-21 et figure 2-22).



Figure 3-13 : Ligne de désir entre le corridor Charland-Fleury et le projet Louvain Est

Les autres trajets vers le métro Sauvé empruntent des rues où les trottoirs et les passages piétonniers actuels permettent un cheminement sécuritaire. La dimension des trottoirs adjacents au projet devrait également être adaptée à la hausse des déplacements piétonniers prévus. En effet, comme présenté à la section 2.6 (Réseau piétonnier), la largeur des trottoirs sur la rue Louvain Est est inférieure à la dimension pour une bonne pratique. C'est notamment le cas pour le trottoir du côté *nord* entre les rues Saint-Hubert et Christophe-Colomb où la largeur moyenne est de 1,6m. Pour accueillir des débits piétonniers plus élevés et rendre la marche plus conviviale, cette largeur est insuffisante.

Pour les nouveaux déplacements à vélo générés par le projet, il est probable que la majorité de ceux-ci s'effectuent sur la rue Louvain Est dans les deux directions, jusqu'aux pistes cyclables situées sur l'avenue Christophe-Colomb et les rues Lajeunesse et Berri. Comme mentionné à la section 2.7 (Réseau cyclable), les aménagements de cet axe peuvent être insuffisants par rapport aux nombres de véhicules qui circulent ainsi que leurs vitesses. En effet, la chaussée désignée entre les rues Berri et Saint-Hubert et la bande cyclable entre la rue Saint-Hubert et l'avenue Christophe-Colomb présentent des niveaux de protections insuffisants.

Enfin, pour les déplacements générés par l'école primaire, les estimations présentées à la partie 3.2.1 démontrent qu'il est possible que jusqu'à 44 déplacements en avant-midi et 25 déplacements en après-midi soient effectués en voiture. En conséquence, l'aménagement à proximité de l'école devra prendre en compte ces déplacements qui affecteront la mobilité des écoliers, piétons et cyclistes.

Étant donné que le site actuel génère encore des activités de camionnage dans le secteur, le changement de fonction du site devrait diminuer le camionnage, ce qui améliorera les conditions de sécurité sur les rues avoisinantes.

### 3.4 Impacts sur le stationnement

En fonction des usages prévus ainsi que le type de mobilité qui sera adoptée par les usagers du projet Louvain Est, une nouvelle demande en stationnement pourrait apparaître. Comme mentionné précédemment, il est prévu que tous les bâtiments résidentiels comporteront des stationnements souterrains dont le ratio est établi à une case pour trois unités d'habitations. Également, la nouvelle rue qui permettra d'accéder aux différents bâtiments présentera du stationnement de surface (+/- 40 places).



Estimer la demande en stationnement pour un projet de développement comme le projet Louvain Est peut s'avérer ardu. En effet, étant donné que la majorité de la demande proviendra des résidents eux-mêmes, il est nécessaire de connaître le nombre de véhicules que possèdera chaque ménage. Les études ont démontré que la possession et l'utilisation de l'automobile sont fortement influencées par plusieurs facteurs, notamment par le statut socio-économique des ménages, de la taille des ménages, de l'offre de transport collectif à proximité et la mixité des usages (De Gruyter, T. Truong, & J. Taylor, 2020). Ces aspects peuvent facilement s'observer dans la région métropolitaine où la possession automobile (motorisation) des ménages varie grandement selon les secteurs. Le tableau qui suit présente ces disparités pour certains secteurs.

Tableau 3-3 : Caractéristiques des ménages dans la région métropolitaine

Secteur	Pers./ménage	Autos/ménage	Autos/pers.
<b>Territoire complet (EOD18)</b>	2,37	1,38	0,58
<b>Montréal-Centre (quartiers centraux)</b>	2,10	0,85	0,40
<b>Laval</b>	2,64	1,61	0,61
<b>Couronne Nord</b>	2,46	1,78	0,72
<b>Ahuntsic</b>	2,27	0,99	0,44
<b>Secteur de recensement 4620265 (Figure 3-10)</b>	2,18	0,83	0,38

SOURCE : ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION (2018)

Afin d'estimer la motorisation des ménages du projet Louvain Est, et donc de la demande en stationnement, il est possible d'utiliser les données tirées des secteurs similaires de l'Enquête OD de 2018. En se fiant sur ces données et en supposant que la composition des ménages sera relativement similaire aux exemples étudiés (2,05 pers./ménage), il est possible d'estimer que la motorisation des ménages du projet serait d'environ 0,57 véhicule/ménage. Sachant que le projet offrira 0,33 case de stationnement/ménage, il y aurait donc un déficit de 0,24 case de stationnement par logement. Ainsi, le projet présenterait une demande excédentaire d'environ 216 cases de stationnement en supposant que le nombre de logements serait établi à 900. Il convient toutefois de mentionner que la possession automobile réelle des ménages pourrait être plus basse que les projets similaires, notamment parce que l'offre de stationnement y serait restreinte et que les alternatives de mobilité y sont présentes. À cet effet, les analyses représentent donc une estimation conservatrice.

Afin de limiter la demande en stationnement du projet, plusieurs mesures peuvent être mises en place, notamment une offre accrue de véhicule en auto-partage. En effet, il est généralement admis qu'un véhicule en auto-partage peut remplacer au moins 8 véhicules personnels (Tecsult, 2006). Ces mesures sont élaborées plus en détail à la partie 5.2.2.

Étant donné que l'occupation et l'utilisation du stationnement sur rue à proximité du projet ne sont pas connues, il n'est pas possible de quantifier l'impact du projet sur le stationnement sur rue. Cependant, des observations sommaires semblent démontrer qu'une capacité résiduelle permettrait probablement d'absorber la demande excédentaire du projet Louvain Est. De plus, la nouvelle rue du projet présentera une capacité supplémentaire d'environ 36 cases.

Comme mentionné précédemment, les autres usages que l'usage résidentiel ne devrait pas générer un nombre significatif de déplacements en voiture. En conséquence, considérant que ces usages offriront un espace de stationnement par 200 m<sup>2</sup> d'espace commerciaux, la demande en stationnement sur rue pour les autres usages n'est pas considérée significative.

## 4. Atelier d'exploration des solutions

L'étude de mobilité du projet Louvain Est comprenait un atelier d'exploration des solutions où différents intervenants représentant différentes parties prenantes du projet ont pu soumettre des questionnements et des propositions visant à améliorer la mobilité. Cette rencontre s'est tenue le 24 mars 2021 en présence des personnes listées dans le tableau de l'Annexe H. Parmi les enjeux et propositions qui ont été évoqués durant cet atelier, il était possible de noter les suivants.

### Enjeux



- Les services d'autobus ne sont pas assez fréquents et causent de l'insatisfaction
- Le service *Locomotion* devrait être ajouté aux constats du secteur
- Il est probable qu'il soit plus attrayant de marcher jusqu'au métro Sauvé plutôt que de prendre l'autobus
- Combien de pôles de mobilité sont nécessaires pour le projet
- Le retrait des infrastructures de mobilités motorisées ne devrait pas se faire au détriment des personnes à mobilité réduite et aux personnes âgées
- Enjeux relatifs au développement d'un quartier "15-minutes"
- Création d'un quartier qui permet l'abandon de la possession d'une voiture individuelle
- Impacts de l'implantation d'un écoquartier et de différentes fonctions institutionnelles et de services collectifs

### Solutions potentielles



- L'électrification du service de Bixi permettra d'atteindre de plus grandes distances
- L'offre de stationnement sur le site devrait être limitée et compensée avec d'autres alternatives
- L'aménagement de la rue Louvain Est face au projet devrait être revu afin de faciliter et sécuriser le lien cyclable avec les axes du REV
- Offrir des alternatives à l'auto-solo

L'ensemble des éléments soulevés lors de cette rencontre a permis d'alimenter le présent rapport et de suggérer de nouvelles avenues de solutions.

## 5. Propositions et évaluation des solutions en mobilité durable

La dernière étape de l'analyse de mobilité du projet Louvain Est consiste à élaborer des pistes de solutions et des concepts pour répondre aux enjeux soulevés à l'étape du diagnostic et l'atelier ainsi que limiter les impacts du projet en proposant des solutions visant à améliorer la mobilité.

Plusieurs concepts sont abordés dans la prochaine section, notamment en ce qui a trait aux facteurs qui peuvent influencer la mobilité des ensembles mixtes, à la conception et à la géométrie des rues existantes ou projetées ainsi que des intersections. Certains éléments problématiques relatifs à la mobilité du projet, notamment les cheminements des piétons et cyclistes vers le métro sont également abordés et des solutions sont proposés pour y répondre. Enfin, les opportunités de création de pôles de mobilité au cœur du projet sont explorées.

### 5.1 Marchabilité et concept 15 minutes city

Traditionnellement, les processus d'évaluation d'impact sur les déplacements des projets ainsi que les documents de planification de la mobilité des villes et des municipalités visaient à optimiser les déplacements motorisés, principalement les déplacements en mode auto-solo. Graduellement, les analyses se sont développées pour mieux intégrer les autres modes de déplacement comme le transport collectif plus attractif, le vélo et la marche afin que ceux-ci deviennent également plus efficaces et plus rapides. Ainsi, les questions de mobilité revenaient toujours à déterminer comment se rendre du point A au point B le plus efficacement possible. Cependant, depuis quelques années, la planification urbaine et des transports ont commencé à intégrer le concept d'*accessibilité*. La différence entre ces deux concepts est bien illustrée par la citation suivante :

« La *mobilité* c'est jusqu'où il est possible de se rendre pour une période de temps donnée. L'*accessibilité* c'est ce qu'il est possible d'atteindre durant ce temps. »<sup>2</sup>  
(Heriges, 2018)

Un des concepts découlant de l'amélioration de l'accessibilité en milieu urbain est le *15-minutes city*. Selon ce concept, le projet d'écoquartier Louvain Est devrait permettre aux gens qui y habitent de combler leurs besoins et désirs dans une distance de voyage de 15 minutes. Bien que l'utilisation de l'automobile puisse être accommodée dans la ville 15-minutes, celle-ci ne peut pas servir à déterminer la forme urbaine idéale. En effet, selon cette théorie, la marche et le vélo devraient servir à déterminer un rayon acceptable. Pour plusieurs experts en planification urbaine, le rayon de la ville 15-minutes serait de 1,6km (1 mile), ce qui correspond approximativement à la distance qui peut être parcourue en 5 minutes à vélo (Duany & Steutuville, 2021), tel qu'illustré sur la figure 5-1.

De façon générale, la mise en place d'une ville 15-minutes comporte les avantages suivants au niveau de la mobilité, qui est conséquente avec le type de développement visé par le projet Louvain Est :

- Équité socio-économique : les ménages sans voitures peuvent facilement combler leurs besoins;
- Les besoins en déplacement sont diminués, ce qui diminue les impacts négatifs sur l'environnement;
- Les déplacements actifs, qui améliorent la santé et le bien-être des gens sont promus;
- La qualité de vie est augmentée grâce à l'emplacement pratique des services accessibles par plusieurs modes, qui permettent aussi de sauver du temps.

<sup>2</sup> Traduit de l'anglais

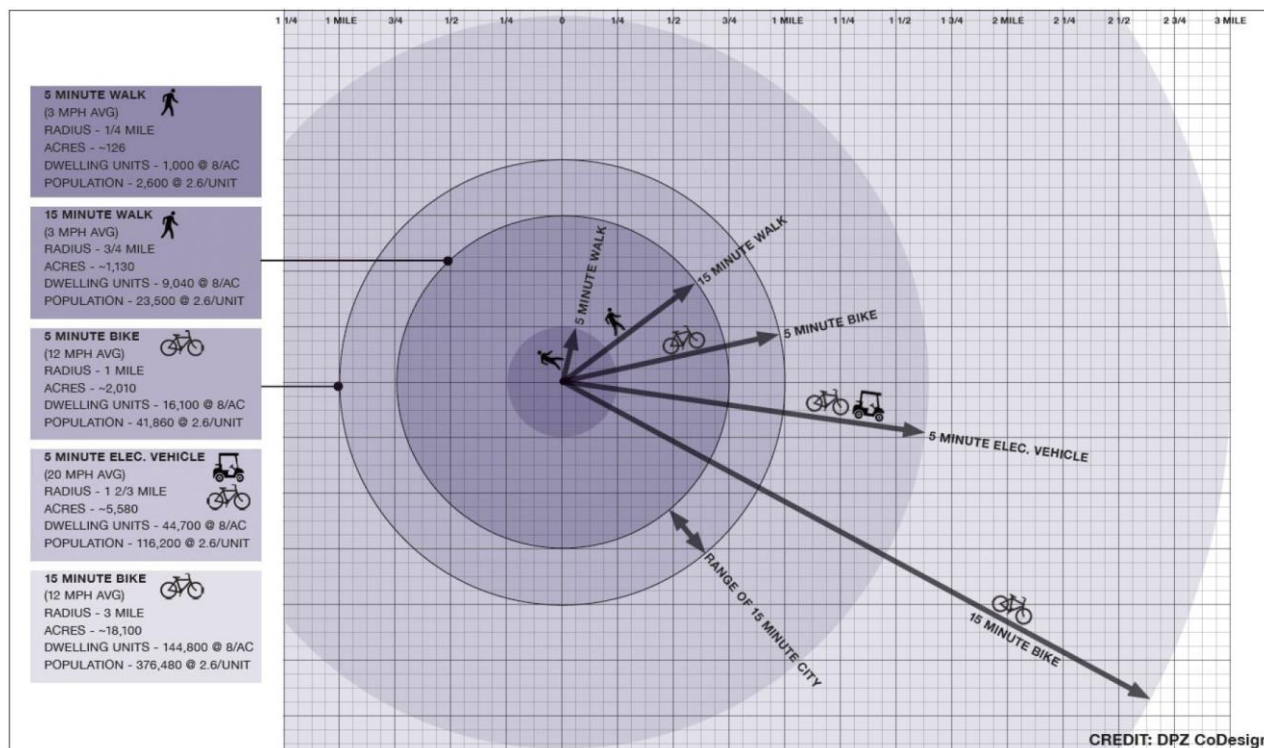


Figure 5-1 : Rayon de la ville 15-minutes

SOURCE : (Duany &amp; Steutuille, 2021)

Concrètement, pour le projet Louvain Est, ce concept signifie :

- 1 Qu'une zone accessible à 5 minutes de marche (environ 400 mètres du centre au périmètre) doit permettre de répondre aux besoins de base quotidiens, présenter une diversité d'habitation et présenter un centre comme une place publique ou une rue principale. Cette zone doit présenter une quantité minimale de commerce. La densité doit permettre d'accueillir environ 2600 personnes. Les dimensions du site projeté laissent croire que le projet Louvain correspondrait donc à cette zone d'accessibilité;
- 2 Une zone d'accessibilité à 15 minutes de marche ou 5 minutes à vélo (environ 1,2-1,6 km du centre au périmètre), ce qui constitue la distance maximale jusqu'à laquelle la plupart des gens seront prêts à marcher. Cette zone devrait comprendre minimalement une épicerie, une pharmacie, un magasin général et une école publique. Elle devrait également compter des parcs de quartier et certains employeurs d'importance moyenne. Idéalement, une station de transport collectif permettant de se déplacer à l'échelle régionale (bus, métro ou tram) devrait s'y trouver. Les besoins quotidiens et hebdomadaires devraient se trouver dans cette zone où la population serait d'environ 23 000 personnes.
- 3 Autour de la ville 15-minutes, devrait se trouver une autre zone d'accessibilité où les éléments qui suivent devraient pouvoir être rejoints en vélo à moins de 15 minutes (5 km). Ainsi, des établissements culturels, médicaux et d'éducation majeurs devraient s'y trouver. Des employeurs majeurs, de grands parcs régionaux et des services de transport collectif interurbain comme le train devraient également y être accessibles. La densité devrait permettre d'accueillir environ 350 000 personnes pour supporter ces infrastructures. (Duany & Steutuille, 2021)

Également, toujours selon les éléments constitutifs de cette théorie, les déplacements à la marche et à vélo dans ces zones d'accessibilité devraient être attrayants. Ceci signifie que les infrastructures devraient être conséquentes avec le niveau de confort requis pour tous les usagers. Aussi, les déplacements actifs devraient être intéressants, notamment en faisant en sorte que la forme urbaine et le cadre bâti soient variés et à échelle humaine (Gehl, 2012).

Enfin, en regard des éléments analysés dans la situation actuelle ainsi que des éléments prévus dans le projet Louvain Est, il semble que plusieurs éléments soient déjà existants ou prévus pour atteindre ce type de développement urbain où la mobilité est axée sur la marche et le vélo, et ce, indépendamment du choix de posséder une voiture. En effet, en plus de l'école et de la bibliothèque prévues dans le projet, celui-ci comprendra également plusieurs commerces de proximité permettant de répondre aux besoins quotidiens des gens qui habitent le projet et le secteur. Cette mixité et cette proximité des services de base constituent des éléments essentiels d'une mobilité axée sur les transports actifs.

De façon plus générale, les figure 2-2 et figure 2-8 ont permis de constater que plusieurs éléments énumérés précédemment se trouvaient à une distance de marche (15 minutes) et de vélo (5 minutes) raisonnables depuis le projet Louvain Est. C'est notamment le cas du métro Sauvé, de plusieurs écoles primaires, une école secondaire, de plusieurs parcs de tailles variées ainsi que des zones commerciales sur les rues Fleury et Lajeunesse. Cependant, une analyse plus fine des types de commerces situés dans le rayon de la ville 15-minutes du projet Louvain Est démontre que peu d'épiceries de tailles supérieures à 2000 pi ca. ou de pharmacies sont situées à une distance de marche acceptable du futur projet. En ce sens, l'analyse du projet Louvain Est dans une perspective de développement de ville 15-minutes permet de soulever l'importance des éléments suivants :

- Le projet Louvain Est devrait comprendre un marché d'alimentation d'une taille suffisante pour combler la majorité des besoins alimentaires quotidiens des résidents;
- L'offre de commerces de proximité doit être variée et de taille différente pour assurer les besoins des résidents et des riverains du projet;
- Les cheminements vers les services de proximité à l'extérieur du projet (commerces, parc, transport collectif, etc.) doivent être attrayants, c'est-à-dire, sécuritaire et intéressants.

Si ces conditions minimales sont remplies, alors il est probable qu'à terme le projet Louvain Est présente une exemplarité en termes de mobilité et d'accessibilité. Ainsi, les gens qui y résident et qui y travaillent auront tendance à miser sur de courts déplacements à pied et à vélo pour assurer leurs besoins. En conséquence, la possession automobile, et plus largement les déplacements motorisés, observés devraient être inférieurs aux moyennes de la Ville de Montréal.

## 5.2 Mesures de mitigation et mesures favorisant la mobilité durable

Les sections 2 et 3 ont démontré que la mobilité du secteur où le projet sera implanté comporte certains éléments à améliorer et que l'implantation de ce dernier pourrait avoir des impacts dans le secteur. Pour tenter de résoudre certaines problématiques spécifiques et répondre à des enjeux soulevés, certaines mesures sont proposées dans la partie suivante.

## 5.2.1 Stationnement

### 5.2.1.1 Stationnement sur rue

L'analyse de la possession automobile des utilisateurs du projet présenté à la section 3.4 illustre que les estimations conservatrices découlant de l'analyse de projets comparables démontrent que le projet pourrait entraîner une demande pour le stationnement sur rue à proximité du projet.

Étant donné que l'espace de stationnement sur rue est un bien public dont les coûts sont assumés par l'ensemble de la société, il est raisonnable qu'il soit utilisé par les résidents et visiteurs d'un secteur donné. En Amérique du Nord, incluant au Québec, il est généralement admis que le stationnement sur rue devrait accommoder en priorité les résidents avoisinants. Ainsi, dans le cas du projet Louvain Est, le stationnement sur la rue Louvain Est et les rues locales avoisinantes devrait être accessible sans distinction aux résidents actuels et aux nouveaux résidents du projet. Cela dit, si le taux d'occupation du stationnement dans le secteur apparaissait élevé à la suite de l'arrivée du projet, il pourrait être adéquat de mener des études de stationnement qui permettront de déterminer la provenance des utilisateurs du stationnement sur rue. En effet, il est possible de la présence du Cégep Ahuntsic et des autres usages institutionnels entraîne une pression sur le stationnement. Pour répondre à ces problématiques potentielles et réduire l'attractivité du stationnement sur rue, il serait alors opportun d'étendre les zones de stationnement réservées aux résidents (SRRR) pour lesquels les résidents auraient à payer pour une vignette annuelle.

En ce qui concerne les cases de stationnement qui se trouveront en bordure de la future rue desservant le projet Louvain Est, elle devrait être dédiée à des usages à court terme comme des visiteurs, des livraisons et des clients des commerces. Pour assurer une disponibilité adéquate et un taux de rotation élevé, deux outils principaux peuvent être utilisés. D'abord, ces cases peuvent présenter une limite de temps qui est adaptée aux différents usages exploités sur le site. Étant donné que le stationnement sur rue à proximité ne présente pas de limite de temps, les cases les plus près du projet devraient privilégier un taux de rotation élevée. Selon le nombre de cases offertes, les limites de temps pourraient varier entre 15 et 30 minutes.

L'autre mode de gestion consiste à tarifier le stationnement. Cette méthode offre l'avantage de faire absorber les coûts de construction et d'entretien des cases de stationnement aux conducteurs qui désirent vraiment se stationner à proximité de leurs destinations. Cependant, puisque le stationnement sur rue à proximité ne présente aucune restriction, la tarification du stationnement sur le site du projet pourrait entraîner une sous-utilisation du stationnement de ce dernier.

### 5.2.1.2 Stationnement hors rue

Le projet Louvain Est prévoit l'implantation de plusieurs stationnements dans les sous-sols des bâtiments où le nombre de cases offertes correspondra aux nombres de logements et d'espaces commerciaux dans chaque bâtiment. Afin d'optimiser l'utilisation des stationnements et éviter le gaspillage d'espaces et de ressources, plusieurs modes de gestion peuvent être privilégiés.

Les stationnements résidentiels privés sont typiquement gérés de deux façons :

## Cases assignées à un utilisateur

Le premier mode de gestion comporte l'avantage de pouvoir mieux gérer la demande pour le stationnement. En effet, de cette façon il est possible pour le gestionnaire du projet de décider d'inclure ou non les cases de stationnement dans la location ou la vente des logements puisqu'il peut alors garantir la disponibilité des cases pour certains utilisateurs. En excluant le stationnement du loyer ou du prix de vente, le gestionnaire peut alors moduler le prix des cases de stationnement en fonction de la demande. Enfin ce système comporte l'avantage d'éviter que les utilisateurs recherchent inutilement une place de stationnement.

## Principe du premier arrivé, premier servi

Le deuxième mode de gestion peut être utile dans le cas où le nombre de cases est inférieur à la demande, comme dans le cas du projet. En effet, cette méthode permet de s'assurer que l'utilisation du stationnement sera optimale puisque les cases libres seront accessibles à tous et non seulement à une personne. Cette méthode peut toutefois causer de l'iniquité envers les personnes qui utilisent le stationnement à des heures atypiques, notamment lorsque la demande est à son maximum. Il peut également être pertinent d'implanter un système de détection des cases libres qui affichent la disponibilité des stationnements ainsi que leurs emplacements.

Que l'un ou l'autre de ces modes de fonctionnement soit choisi, une méthode à privilégier afin de réduire la possession automobile et l'utilisation de la voiture est de séparer les coûts des logements, qu'ils soient en vente ou en location, des coûts des stationnements. En effet, les études ont démontré que lorsque les ménages devaient payer plus cher pour avoir accès à un stationnement privé, ceux-ci avaient tendance à réduire leurs motorisations. Également, cela permet aux résidents de mieux comprendre les coûts rattachés à l'utilisation du stationnement intérieur et de décourager certains résidents de posséder un deuxième véhicule voire un seul (Conseil régional de l'environnement de Montréal, 2015). De plus, puisque l'utilisation de l'automobile entraîne des externalités négatives assumées par toute la société, il est adéquat d'utiliser le principe d'utilisateur-payeur pour le stationnement. À titre de référence, les coûts d'une case de stationnement souterraine en milieu urbain sont estimés à 2880\$ par année (Conseil régional de l'environnement de Montréal, 2014).

Enfin, la gestion des stationnements du projet Louvain Est devrait comprendre des efforts afin de mutualiser les cases de stationnement qui seront construites. La mutualisation permet d'optimiser les espaces de stationnement notamment en présence d'usages complémentaires. Par exemple, une case réservée à un résident peut être utilisée par un travailleur le jour et vice versa durant la nuit. La présence du pôle institutionnel du collège Ahuntsic à proximité du projet rend l'opportunité d'implanter la mutualisation du stationnement encore plus intéressante. En effet, les usages résidentiels et institutionnels sont souvent complémentaires pour l'utilisation du stationnement. Des études subséquentes permettront de déterminer les opportunités exactes de mutualisation et permettront de définir le mode d'utilisation.

### 5.2.2 Pôle de mobilité

Le projet Louvain Est prévoit l'implantation de « Pôles de mobilité » au sein du développement. Ceux-ci sont définis comme des

«[...] lieux stratégiques de connexion au sein de la ville où se concentrent un ou plusieurs pôles générateurs de déplacements [...]. Ces pôles d'échange facilitent les pratiques multimodales des citoyens et citoyennes en proposant plusieurs options pouvant remplacer la voiture privée [...]. »

(Ville de Montréal - Arrondissement Ahuntsic-Cartierville - Solidarité Ahuntsic, 2021)

Comme illustré sur la figure 3-3, ces pôles seraient implantés à proximité du pôle civique à l'ouest et à proximité du boisé, à l'est. De façon générale, ces lieux permettraient d'entreposer des véhicules et des vélos accessibles aux résidents et utilisateurs du projet.

Bien qu'il soit adéquat de réserver certains espaces pour des services d'auto-partage et de vélo-partage, l'emplacement de ces services doit être déterminé en fonction des besoins des utilisateurs. Ainsi, plutôt que de réfléchir à l'emplacement et au nombre de pôles de mobilité, il serait plus adéquat de déterminer avant quels seront les services qui seront offerts à ces endroits et l'espace requis pour répondre aux besoins des utilisateurs.

#### 5.2.2.1 Bornes de recharge

L'augmentation du nombre de véhicules électriques (VE) au Québec est grandissante d'année en année. À la fin de l'année 2020, le Québec comptait environ 92 000 VE pour 4,9 M de véhicules (1,8% du parc automobile) et ce nombre pourrait grimper à 300 000 VE en 2026 (Hydro-Québec, 2019). De plus, le gouvernement du Québec a récemment annoncé que la vente de véhicule à essence serait interdite dès 2035.

Ces constats illustrent le besoin d'adapter le réseau routier et le stationnement à ce type de véhicule. Pour le projet Louvain Est, il paraît donc essentiel d'offrir une quantité minimale de bornes de recharge pour véhicules électriques et de prévoir l'installation future d'autres bornes. Aucune réglementation n'oblige l'intégration de bornes de recharge pour VE, cependant dans un mémoire de 2013, l'association des véhicules électriques du Québec (AVÉQ) recommandait l'installation de bornes de recharge de 220V de l'équivalent de 25% des cases de stationnement d'un bâtiment. Ils recommandaient également de prévoir l'alimentation électrique pour l'installation future de bornes correspondant à 100% des cases de stationnement (Association des véhicules électriques du Québec, 2013).

Ainsi, il serait judicieux que les stationnements prévus du projet Louvain Est respectent ces critères. Cela dit, il est important de mentionner que la motorisation électrique ne constitue qu'une part des efforts qui doivent réaliser pour réduire les impacts sur l'environnement de la mobilité. En effet, les externalités négatives de la possession automobile et de la surutilisation de la voiture ne disparaîtront pas avec l'électrification des transports.

#### 5.2.2.2 Auto et vélo partage

La mobilité partagée a démontré qu'elle est essentielle pour réduire la possession automobile, surtout dans le contexte nord-américain où une vie sans voiture peut s'avérer contraignante. De plus, la mutualisation des moyens de transport, motorisés ou non, permet de partager les coûts d'acquisition qui peuvent être parfois contraignants pour certains utilisateurs ou ménages.

### Auto-partage

En ce qui concerne les systèmes d'auto-partage, comme mentionné précédemment, s'ils sont suffisamment disponibles et accessibles, ils permettent souvent à des ménages de renoncer à la possession d'une voiture. Il s'agit donc d'un élément essentiel à intégrer au projet Louvain Est pour réduire la motorisation des ménages. Le nombre de véhicules qui devra être disponible devra être adapté selon le nombre de ménages qui s'installeront sur le site et en fonction de la demande. À ce stade, il est difficile de prévoir le nombre de véhicules nécessaires pour les besoins du projet.



Comme mentionné au point 2.4.2, des systèmes d'auto-partage sont déjà présents dans les environs du projet et couvrent une partie importante de la Ville de Montréal. Ces deux systèmes, Communauto et Locomotion, gagneraient à être intégrés directement au projet Louvain Est. Il est également possible que le projet possède son propre système d'auto-partage étant donné que le nombre de résidents y sera élevé. Cependant, en optant pour des systèmes déjà établis, le projet peut bénéficier de plateformes et de modes de fonctionnement éprouvés.

### Vélo-partage

Les systèmes de vélo-partage qui peuvent être considérés sont de trois types. Il peut s'agir d'un système exclusif aux résidents ou utilisateurs du futur projet, d'un système fonctionnant à l'échelle du quartier comme le projet Locomotion ou encore un système accessible pour le grand public comme Bixi.

De la même façon que l'auto-partage, opter pour un système de vélo-partage qui fonctionne déjà ailleurs comporte plusieurs avantages, notamment le nombre de vélos disponibles, le territoire qui peut être couvert ainsi que l'infrastructure qui permet au système de fonctionner. Donc, nonobstant si le projet possède un système de vélo-partage exclusif, il serait pertinent d'offrir la possibilité d'utiliser les autres systèmes. En effet, la densité et le nombre de résidents et d'utilisateurs prévus pour le projet peuvent soutenir plusieurs systèmes en parallèle.

Pour Locomotion et Bixi, il serait adéquat et pertinent d'offrir un certain nombre de vélos et de stations au cœur du projet. Si des pôles de mobilité sont implantés à différents endroits sur le site, ces endroits seraient opportuns pour recevoir ces services. Cela dit, la proximité peut avoir un impact important sur l'utilisation des vélos en libre-service. Une étude a démontré qu'une personne à 300m d'une station avait 60% moins de chance d'utiliser le service qu'une personne située juste à côté. Également, au-delà de 500m, il est plutôt improbable qu'une personne utilise le service (Kabra, Belavina, & Girotra, 2020). Il apparaît donc essentiel que des stations de Bixi soient situées à moins de 500m et si possible moins de 300m de tous les résidents du projet.

#### 5.2.3 Infrastructures et services pour modes actifs

Afin d'encourager l'usage de la marche et du vélo pour les déplacements utilitaires des résidents et visiteurs du projet, il est essentiel que certaines infrastructures et certains services soient accessibles. Parmi celles-ci, les plus importantes sont des espaces de rangement pour les vélos, des postes de réparation rapide, des casiers et des douches ainsi que du mobilier urbain permettant de faire des pauses.

D'abord, en ce qui concerne les espaces de rangement pour les vélos, le projet devrait compter à la fois des espaces de rangement intérieur avec un accès restreint aux utilisateurs réguliers et des espaces de rangement extérieurs sécuritaires et disposés de façon judicieuse. Selon Vélo Québec, le nombre de supports à vélo doit dépendre des usages prévus. Ces nombres sont présentés dans le tableau à la page suivante.

Tableau 5-1 : Capacités suggérées de stationnement pour les vélos

Fonction des lieux	Nombre d'unités	
	Accès contrôlé	Accès libre
<b>Résidence</b>	Entre 0,75 et 2,25 par logement	Minimum de 5 unités pour les immeubles de plus de 20 logements
<b>Lieu de travail</b>	1 par 10 à 40 employés ou par tranche de 150 à 600 m2 de superficie	1 par tranche de 100 à 400 m2 de superficie
<b>Établissement d'enseignement</b>	1 par 10 à 40 employés	1 par 5 à 20 élèves
<b>Service</b>	1 par 10 à 40 employés	1 par 25 à 100 usagers quotidiens
<b>Commerce isolé</b>	1 par tranche de 150 à 600 m2 de superficie	2 ou plus
<b>Centre commercial</b>	1 par 10 à 40 employés	1 ou plus par 500 m2 de superficie
<b>Transport en commun</b>	Jusqu'à 30% de la capacité d'accès libre	De 1 à 5% des embarquements

SOURCE : (Vélo Québec, 2019)

Les nombres fournis dans les tableaux précédents ne sont qu'à titre indicatif. Le nombre adéquat de stationnements pour vélo doit être déterminé en observant le nombre d'utilisateurs sur le site. Cependant, il est essentiel de fournir un nombre minimum de stationnements pour les utilisateurs potentiels. Des supports doivent être ajoutés lorsque la capacité avoisine 90% d'occupation.

En ce qui concerne les supports extérieurs à accès libre, ils peuvent être de plusieurs types (poteau, arceau, râtelier, etc.), mais ils doivent permettre aux utilisateurs de barrer leurs vélos de façon sécuritaire. Les supports doivent être situés idéalement à moins de 15m de l'accès et au maximum à 50m. Ils doivent disposer de façon à être visibles de l'intérieur des bâtiments ou des passants pour assurer une surveillance en continu. Il est judicieux de prévoir un toit permettant de protéger les supports et les vélos des intempéries.

Les stationnements avec un accès contrôlé doivent pouvoir être accessibles à tous les utilisateurs réguliers du projet (résidents, travailleurs, étudiants, etc.). Ils peuvent être situés à l'extérieur, dans un stationnement souterrain ou à l'intérieur d'un bâtiment, mais l'accès doit être aisé. Il est fréquent d'offrir des bornes de réparation rapide à proximité de ces endroits.



Figure 5-2 : Exemple de stationnement à vélo à accès libre et contrôlé

SOURCE : (Vélo Québec, 2019)

Pour tous les usages du projet Louvain Est où des personnes pourraient s'y rendre régulièrement (écoles, bibliothèques, commerces, etc.) il est important de prévoir des casiers et des douches pour que les cyclistes, coureurs et marcheurs puissent de changer et se laver.

Les bornes de réparation rapide permettent aux cyclistes ayant un ennui mécanique d'effectuer des réparations sommaires sur leurs vélos ainsi que gonfler leurs pneus. Ces bornes devraient être situées à proximité des stationnements à vélo les plus importants.

Enfin, les infrastructures pour les modes actifs devraient également comprendre une variété de mobiliers urbains destinés à agrémenter le parcours des piétons et cyclistes. Le mobilier urbain du site Louvain Est devrait notamment comprendre des bancs, des poubelles, des buvettes, des panneaux d'affichage et de l'art public. Afin que ces éléments servent au mieux les piétons, ils devraient être installés aux endroits achalandés et à proximité des pentes importantes.



Figure 5-3 : Borne de réparation rapide

SOURCE : BICIBORNE.COM

#### 5.2.4 Analyses des passages et sentiers

Comme soulevé dans la section sur l'analyse des besoins, le cheminement depuis et vers certains générateurs de déplacements gagnerait à être amélioré pour favoriser une mobilité plus durable et plus sécuritaire du projet Louvain Est. Les éléments devraient donc être modifiés, ajoutés ou bonifiés :

- Cheminement vers le métro;
- Passage de la voie ferrée;
- Passage sous la voie ferrée sur la rue Saint-Hubert.

#### Cheminement à pied vers le métro

Étant situé à proximité du métro Sauvé, le projet Louvain Est pourrait générer de nombreux déplacements en pied vers celui-ci. Pour assurer la sécurité des piétons et améliorer leur confort, il serait pertinent de revoir certains éléments du cheminement du projet Louvain Est au métro Sauvé.

D'abord, comme l'a illustré la figure 3-13, il est probable que plusieurs utilisateurs du projet soient tentés de traverser la rue Saint-Hubert à mi-tronçon pour rejoindre le corridor Charland-Fleury. Pour éviter certaines situations hasardeuses et profiter de la topographie du terrain, il serait adéquat d'implanter un viaduc piétonnier au-dessus de la rue Saint-Hubert, comme illustré sur la figure 5-5.

Cette passerelle pourrait être connectée au réseau piétonnier du site Louvain Est à l'est et au corridor Charland-Fleury à l'ouest. Elle devrait avoir une largeur d'environ 3 m pour permettre aux piétons d'y circuler confortablement. Contrairement à un passage à niveau ou un passage en intersection, la passerelle évite tous conflits potentiels entre des piétons et des véhicules, ce qui améliore la sécurité des usagers vulnérables.

Étant donné qu'une passerelle de ce type peut être relativement coûteuse et complexe à implanter, une autre option serait d'aménager un passage piétonnier à mi-tronçon vis-à-vis l'accès au sentier. Étant donné les enjeux de sécurité qu'un passage comme celui-ci peut entraîner, il demeure que la passerelle constitue une avenue préférable à cet égard.



Figure 5-4 : Exemple de passerelle à implanter au-dessus de la rue Saint-Hubert

SOURCE : CEAL-REPERTOIRES.COM

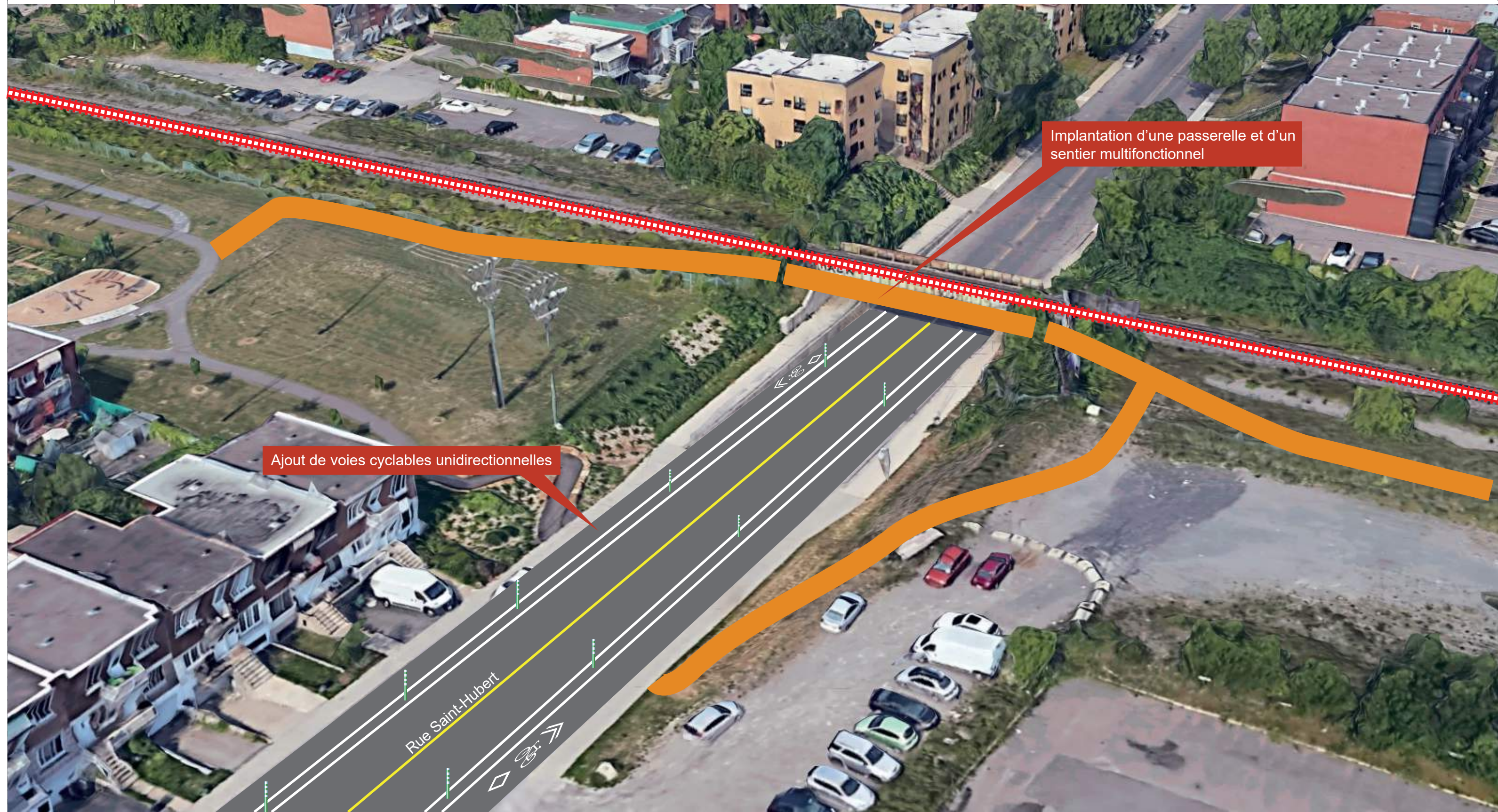


Figure 5.5  
Élaboration des solutions  
Passerelle piétonne au-dessus de la rue Saint-Hubert et aménagement sous le viaduc

Ensuite, les passages piétonniers au croisement des rues Lajeunesse et Berri devraient être améliorés. La figure 5-8 présente les aménagements suggérés.

Étant donné le caractère « artériel » de ces deux rues, il est important que les passages pour piétons offrent une visibilité suffisante et que les aménagements aient pour effet de ralentir la vitesse des véhicules à cet endroit. Pour ce faire, l'ajout d'îlots de refuges entre les voies cyclables et les voies de circulation constitue un moyen efficace. Cet îlot permet aux piétons de traverser les voies cyclables et véhiculaires en deux temps et ainsi mieux anticiper les risques. Aussi, l'ajout d'une bordure de béton ou simplement de délinéateurs flexibles permet de réduire la largeur effective du pavage, ce qui entraîne généralement une diminution de vitesse des véhicules.

À l'intersection des rues Lajeunesse et Frémont, il est plus avantageux pour les piétons d'implanter le passage du côté *sud* de l'intersection. À cet endroit, seul le mouvement véhiculaire en direction *nord* sur la rue Lajeunesse peut entrer en conflit avec leurs cheminements.

Pour accroître la visibilité des piétons et insister sur leur priorité face aux autres modes, les moyens suivants devraient être implantés :

- Implanter des interdictions de stationnement en amont et en aval des passages piétonniers (6m minimum de chaque côté);
- Assurer un marquage adéquat de la chaussée tout au long de l'année;
- Mettre en place de la signalisation indiquant les passages piétonniers. Cette signalisation peut être lumineuse et être activée par un bouton-poussoir.

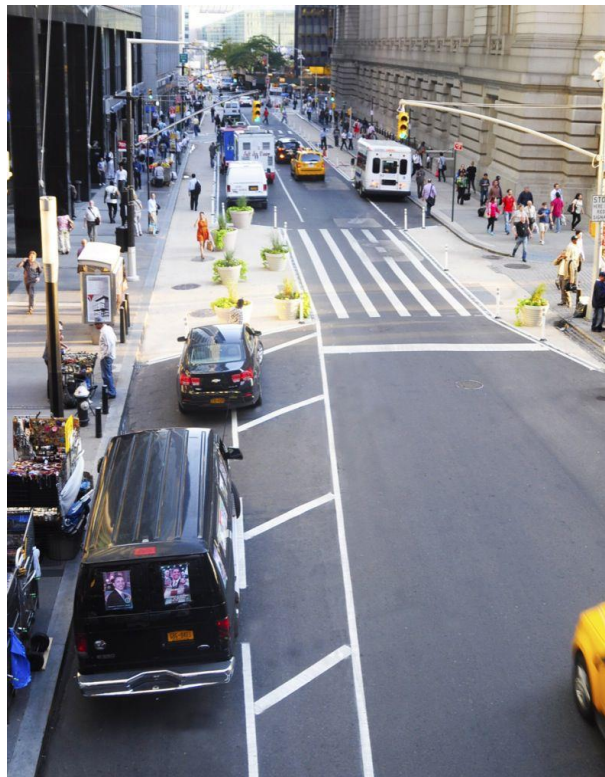


Figure 5-6 : Exemple de rétrécissement de la chaussée au passage piétonnier

SOURCE : (NACTO, 2016)



Figure 5-7 : Signalisation lumineuse pour passage piétonnier

SOURCE : TRAFIC-INNOVATION.COM



Figure 5.8  
Solutions proposées  
Passages piétonniers proposés des rues Lajeunesse et Berri

No. projet: LOG-21000584-A0

## Passage de la voie ferrée

L'analyse des besoins du projet Louvain Est a permis de mettre en évidence que la voie ferrée située au nord du projet créait une barrière physique importante qui nuisait à l'accessibilité du secteur. En effet, en obligeant les personnes à contourner cette discontinuité par la rue Saint-Hubert et l'avenue Christophe-Colomb, certains types de déplacements, notamment à pied et à vélo, deviennent moins attrayants.

Pour résoudre cette problématique, la solution simple consiste à implanter un passage permettant de relier les deux côtés de la voie ferrée. Les options d'implanter une passerelle au-dessus de la voie ferrée et un tunnel sous celle-ci ont déjà été explorées par le bureau de projet partagé et il s'est avéré qu'elles présentaient trop de défis techniques ou d'accessibilité. Cependant, l'option d'implanter un passage à niveau demeure. Ainsi, un passage entre le projet Louvain Est et la rue de la Roche serait à explorer.

Les expériences d'implantation de passage à niveau à Montréal sur les voies ferrées appartenant au CN ou au CP ont démontré la difficulté de procéder à tels aménagements. Cependant, considérant que la présente étude ait démontré le besoin d'implanter un lien à cet endroit, la Ville de Montréal devrait poursuivre les démarches afin d'y mettre en place un passage à niveau. Des expériences similaires ont démontré que la Ville pouvait insister sur la nécessité de ces passages et obtenir des jugements favorables de l'Office des transports du Canada (OTC). C'est notamment le cas de certains passages situés dans les arrondissements Ahuntsic-Cartierville et Villeray – Saint-Michel – Parc-Extension (La Presse, 2019). De plus, le simple fait d'installer une clôture ne garantit pas la sécurité des usagers puisque celles-ci peuvent souvent être vandalisées (Figure 5-10).

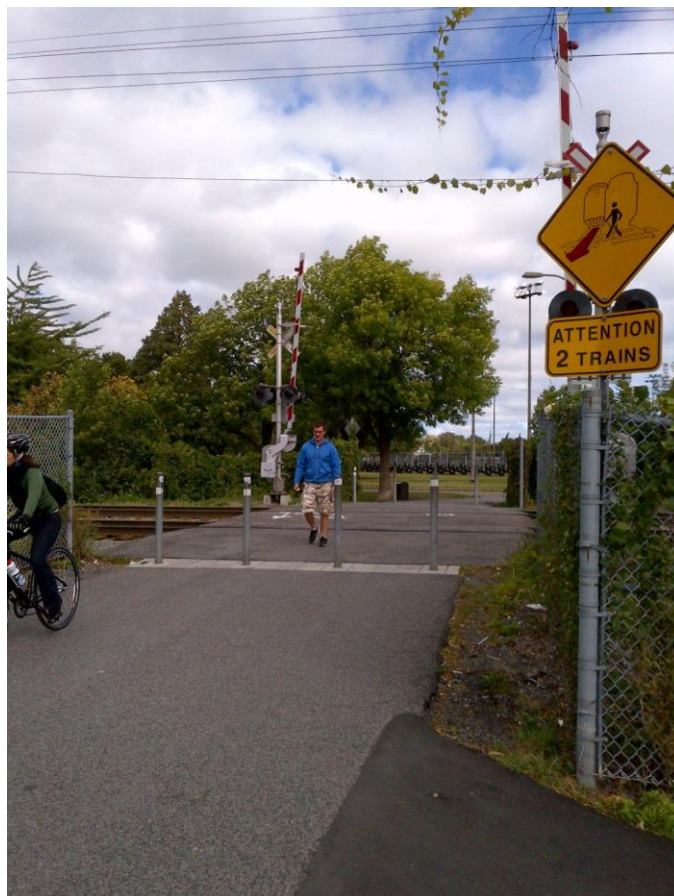


Figure 5-9 : Passage à niveau pour piétons et cyclistes dans le parc Jarry à Montréal

SOURCE : (VILLE DE MONTRÉAL, 2013)



Figure 5-10 : Passage informel d'une voie ferrée à Montréal

SOURCE : (VILLE DE MONTRÉAL, 2013)



### Passage sous la voie ferrée sur la rue Saint-Hubert

L'analyse des besoins a démontré que le passage sous la voie ferrée sur la rue Saint-Hubert pouvait être problématique à certains égards. À cet endroit, les cyclistes ne bénéficient d'aucun aménagement ce qui peut compromettre leur sécurité. Comme solution temporaire, ces derniers ont été autorisés à circuler sur les trottoirs de part et d'autre de la chaussée. Cependant, la cohabitation avec les piétons peut entraîner des conflits d'usage.

Pour résoudre cette problématique, il serait pertinent d'implanter une bande cyclable sur cette portion de la rue Saint-Hubert. Étant donné que la largeur du pavage est importante et que la rue ne présente qu'une seule voie de circulation par direction, les bandes cyclables devraient être séparées de la circulation par des zones tampons. Une représentation conceptuelle est présentée sur la figure 5-5.

#### 5.2.5 Aménagements des intersections à proximité du projet

L'analyse de sécurité présentée à la section 2.9.1 a démontré que certains accidents impliquant des usages vulnérables survenaient aux intersections à proximité du projet. De plus, l'augmentation du nombre de déplacements effectués à pied pourrait accroître le risque d'accidents impliquant des piétons à ces endroits. Pour réduire l'exposition des piétons à des collisions potentielles avec des véhicules certains moyens peuvent être employés. Parmi ceux-ci, un des plus efficaces consiste à ajouter des saillies de trottoir aux intersections, surtout lorsque la rue comporte une voie de stationnement. Les saillies ont démontré que les risques d'accident étaient diminués pour les piétons et qu'ils bénéficiaient d'une meilleure visibilité. Ces saillies peuvent également être aménagées de façon transitoire avant une implantation plus permanente, comme illustrée sur les figures suivantes.



Figure 5-11 : Aménagement de saillies de trottoir permanentes et transitoires

SOURCE : (NACTO, 2016) ET (Vivre en Ville, s.d.)

### 5.2.6 Circulation véhiculaire

L'analyse de la circulation véhiculaire du secteur a démontré qu'une certaine congestion était observable actuellement sur les axes importants du secteur, notamment les rues Berri, Lajeunesse, Saint-Hubert, Christophe-Colomb et Sauvé. L'arrivée du projet Louvain Est n'aura pas d'impacts importants sur les conditions de circulation. Nonobstant ce dernier point, plusieurs études ont démontré qu'un milieu de vie où la circulation routière était ralentie par la congestion était généralement plus sécuritaire. En effet, les risques d'accidents graves impliquant des piétons ou des cyclistes sont alors diminués. De plus, la voiture devient un mode de déplacement moins attrayant que les déplacements en modes actifs ou collectifs. Donc, la présence d'une congestion routière dans le contexte actuel est plutôt positive.

De plus, dans un réseau quadrillé et maillé comme celui du secteur étudié, la circulation a tendance à s'équilibrer jusqu'au point de saturation. Ceci dit, il est important d'être attentif au nombre de véhicules qui peuvent se déverser sur les rues où les aménagements ne sont pas nécessairement conçus pour recevoir des débits ou des vitesses élevées.

Donc, pour répondre aux enjeux de circulation qui ont été soulevés dans les sections précédentes, deux interventions sont proposées sur le réseau routier :

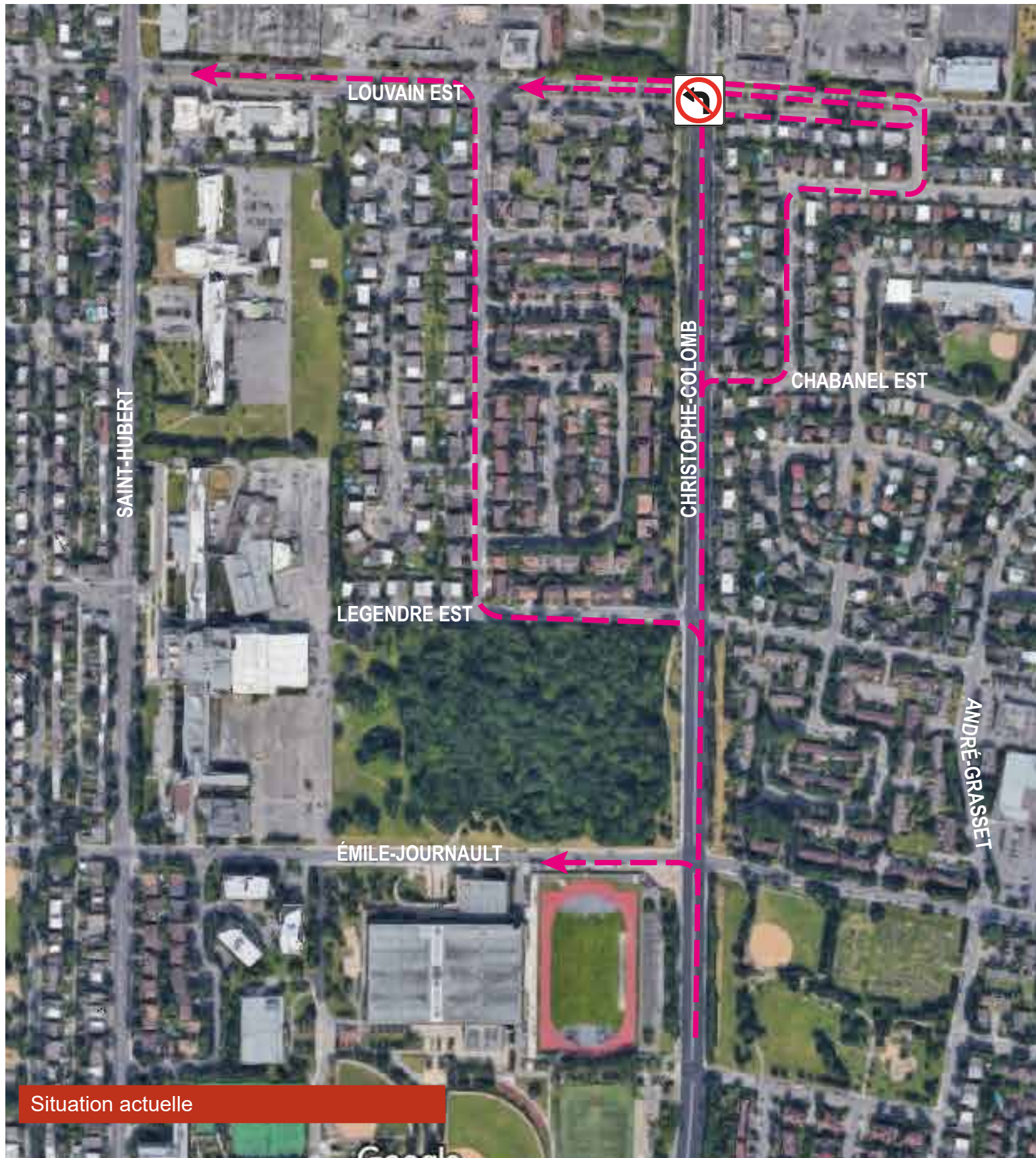
- Interdire de virage à gauche à la rue Legendre Est depuis le *sud*;
- Adresser la circulation de transit sur la rue Louvain Est entre les rues Saint-Hubert et Berri.

#### **Interdiction de virage à gauche sur la rue Legendre Est**

Actuellement, les conducteurs qui circulent en direction *nord* sur le boulevard Christophe-Colomb ne peuvent tourner à gauche sur la rue Louvain Est. Cette interdiction sert à la fois à fluidifier la circulation et à protéger les cyclistes qui traversent l'approche *ouest* de cette intersection. Aux rues Legendre Est et Émile-Journault, le virage à gauche est actuellement permis, malgré les risques d'accident que cela peut entraîner. Comme présenté à la section 3.3.2, l'augmentation de la circulation véhiculaire vers le projet Louvain Est pourrait causer une légère augmentation de la circulation sur la Olivier-Maurault.

Pour atténuer ces impacts potentiels, la solution proposée consiste à interdire le virage à gauche depuis l'approche *sud* à l'intersection Christophe-Colomb/Legendre Est. Bien que cette intervention puisse réduire l'accessibilité du secteur résidentiel situé entre les rues Christophe-Colomb et Saint-Hubert, elle permettra également de limiter la circulation de transit dans ce secteur, particulièrement sur la rue Olivier-Maurault. Les itinéraires de remplacement sont présentés sur la figure 5-12.

Bien que les analyses de circulation ne permettent pas d'affirmer avec certitudes la présence de circulation de transit sur la rue Olivier-Maurault, il est également possible que certains conducteurs empruntent cette rue pour rejoindre l'avenue Christophe Colomb en direction *sud*. En effet, si l'attente au feu de circulation Louvain Est/Christophe-Colomb devient trop longue, certains conducteurs peuvent être tentés d'emprunter cet itinéraire. Si des études de circulation subséquentes permettent de prouver la présence de circulation de transit vers le *sud* Olivier-Maurault alors une solution pour conserver le caractère local de la rue serait d'imposer un sens unique vers le *nord*.



Légende

Itinéraire de remplacement lié aux interdictions de virage à gauche

Figure 5.12  
Solutions proposées  
Rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option A

No. projet: LOG-21000584-A0

## Circulation de transit sur la rue Louvain Est

Le diagnostic du secteur a permis de révéler que les débits de circulation étaient particulièrement élevés sur la rue Louvain Est entre les rues Saint-Hubert et Berri, même si cette portion est classée comme une rue locale et que les aménagements cyclables sont en chaussée partagée.

Afin d'offrir des aménagements pour les cyclistes, notamment les futurs utilisateurs du projet Louvain Est, plusieurs options de réaménagement de cette rue sont possibles.

- 1 Option A : Mise en sens unique de la rue;
- 2 Option B : Apaisement et réduction de la circulation de transit;
- 3 Option C : Retrait du stationnement.

Ces options sont présentées sur les figure 5-14, figure 5-15 et figure 5-16. Le tableau suivant permet de comparer ces options.

Tableau 5-2 : Caractéristiques des options de réaménagement de la rue Louvain Est

Caractéristiques	Option A : Sens unique	Option B : Apaisement	Option C : Retrait stat.
Niveau de séparation – Piste cyclable	Séparation physique	Chaussée partagée (Statu Quo)	Séparation visuelle
Stationnement	Une voie	Deux voies (Statu Quo)	Aucune
Débits véhiculaires	Moyens, vers l'ouest uniquement	Faibles, dans les deux sens	Élevés, dans les deux sens (Statu Quo)
Accessibilité du secteur (véhicule)	Limitée	Bonne	Meilleure (Statu Quo)

Les trois scénarios de réaménagement permettent de répondre aux problématiques observées, c'est-à-dire un manque de cohérence avec la fonction de la rue et son utilisation, en particulier en ce qui concerne le partage de l'espace entre les véhicules et cyclistes.

L'**option A**, qui consiste à implanter un sens unique entre les rues Lajeunesse et Saint-Hubert permettrait d'utiliser l'espace gagné par le retrait d'une voie de circulation et de stationnement pour implanter des voies cyclables de 2m séparés de la circulation par une zone tampon de 0,5m. Cette zone tampon peut inclure des délinéateurs ou une bordure discontinue pour séparer les voies cyclables. Cette option permet d'offrir un haut niveau de confort pour les cyclistes tout en conservant du stationnement. Puisque la rue serait à sens unique, certains détours seraient imposés aux résidents riverains qui voudraient se diriger vers l'ouest.

L'**option B** permet de conserver une bonne accessibilité au secteur pour les résidents tout en limitant la circulation de transit grâce à la boucle formée par les avenues De Chateaubriand et Millen. En effet, le transit demeure possible entre les rues Saint-Hubert et Berri, mais devient beaucoup moins attrayant à cause du détour imposé par la mise en place des déviateurs sur les avenues De Chateaubriand et Millen. Puisque la circulation serait apaisée, il serait acceptable que les cyclistes partagent la chaussée avec les véhicules. Cette option permettrait également de conserver le stationnement en rive. Cette option offre l'avantage de pouvoir être testé grâce à des aménagements transitoire, comme présenté sur la figure 5-13.

L'**option C**, consisterait à conserver la circulation véhiculaire dans les deux sens, mais à supprimer le stationnement des deux côtés afin d'implanter des bandes cyclables. Des éléments d'apaisement de la circulation, comme des dos-d'âne, pourraient être implantés afin de réduire le transit et la vitesse et des véhicules. Ainsi, sans affecter l'accessibilité véhiculaire du secteur les cyclistes bénéficieraient d'un espace dédié au détriment du stationnement. Cette option peut également être testée de façon transitoire en implantant des délinéateurs pour marquer les bandes cyclables en rive.



Figure 5-13 : Aménagement d'un déviateur en intersection  
SOURCE : (Vivre en Ville, s.d.)

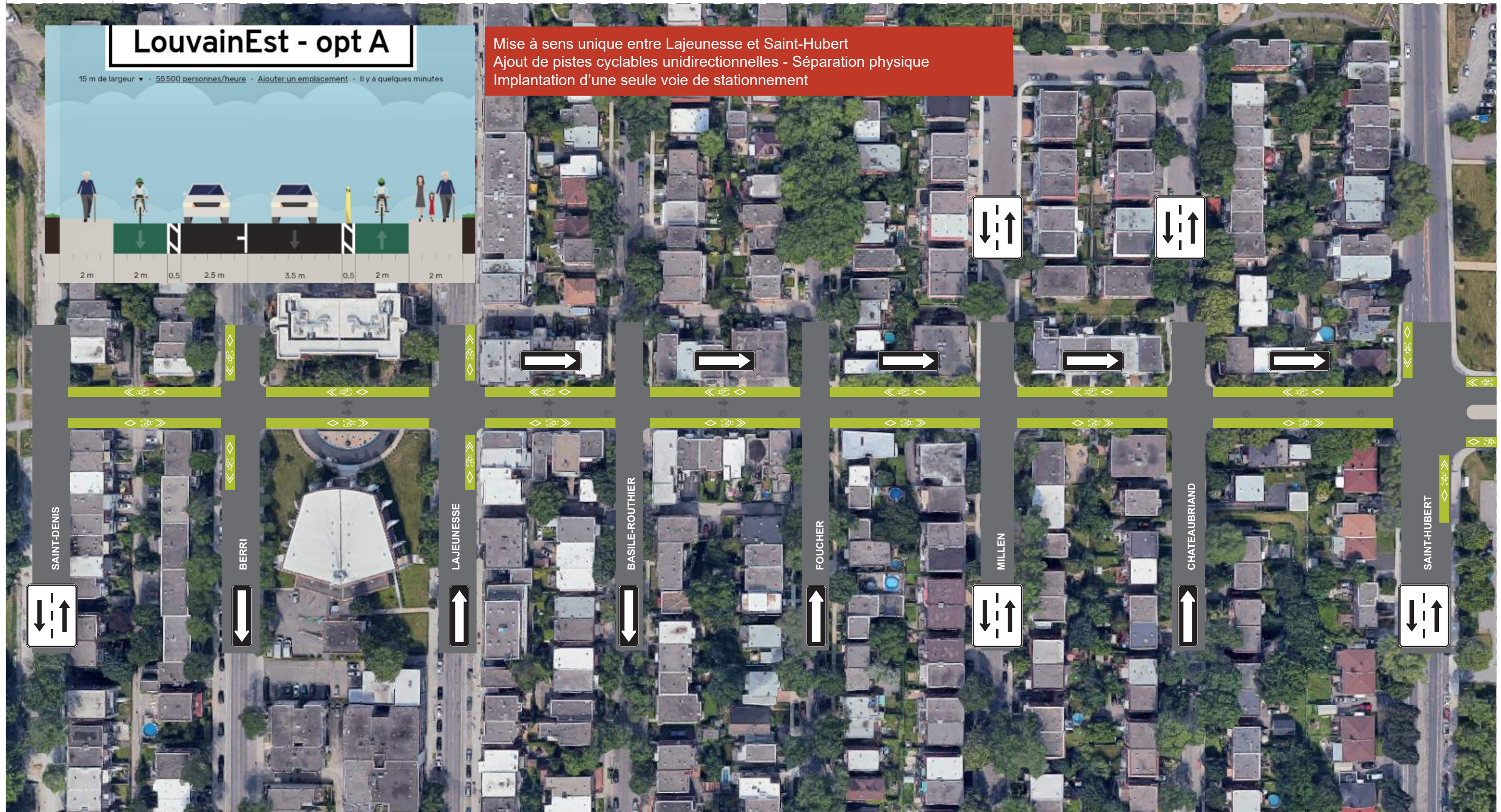


Figure 5.14  
Solutions proposées  
Réaménagement de la rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option A

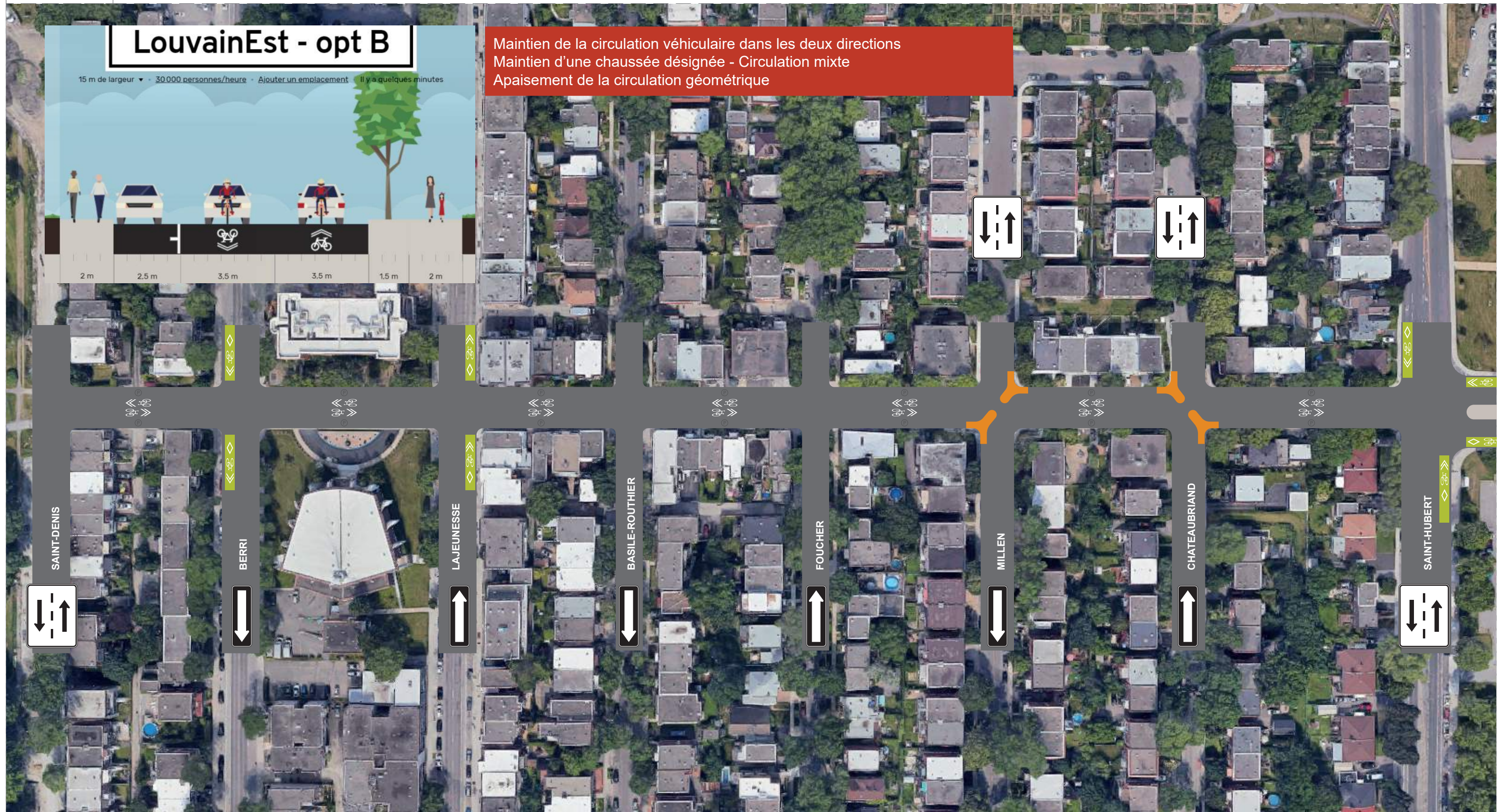


Figure 5.15  
 Solutions proposées  
 Réaménagement de la rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option B

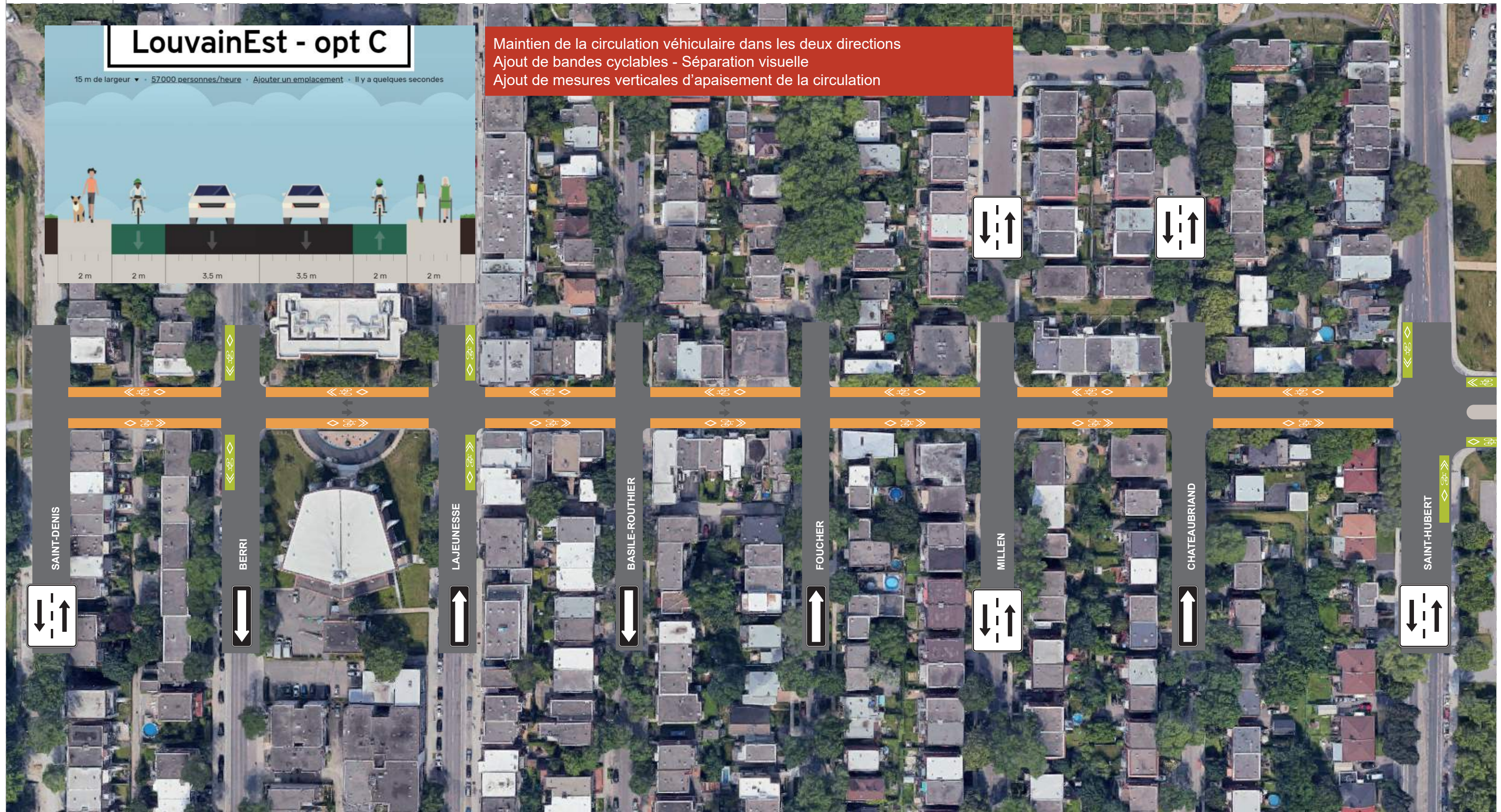


Figure 5.16  
 Solutions proposées  
 Réaménagement de la rue Louvain Est à l'ouest de Saint-Hubert - Option C



### 5.3 Conception et design proposés

L'arrivée du projet Louvain Est sur la rue du même nom nécessitera des travaux d'infrastructures, notamment pour y implanter une rue qui desservira le projet ainsi que de nouvelles intersections sur la rue Louvain Est (Figure 3-3). L'implantation de ce projet constitue donc une opportunité d'améliorer les réseaux dédiés aux différents modes.

#### 5.3.1 Paramètres de conception de la nouvelle rue

Sur le plan d'aménagement proposé du projet, une nouvelle rue en forme de « U » doit permettre aux véhicules de circuler sur le site de projet en longeant l'emprise de la ligne électrique au *nord*. Les accès de cette nouvelle rue sont situés à l'*ouest*, près de la nouvelle école et à l'*est*, entre la rue Olivier-Maurault et l'avenue Christophe-Colomb. Les connexions de la nouvelle rue avec la rue Louvain Est doivent permettre d'insister sur le caractère local et apaisé de celle-ci. Pour ce faire, une méthode à privilégier consiste à aménager l'entrée de la rue et le trottoir pour mettre en évidence la priorité accordée aux piétons. Ainsi, les deux croisements de la nouvelle rue avec la rue Louvain Est devraient être caractérisés par un changement de dénivellation pour les véhicules qui permet conserver le trottoir au même niveau, comme présenté sur les figures suivantes. Ainsi, l'utilisation d'une dénivellation, qui peut être combinée à du revêtement en pavé uni permet d'indiquer aux conducteurs le changement de milieu.



Figure 5-17 : Exemple d'aménagement de croisements de rues locales partagées ou apaisées

SOURCE : (NACTO, 2016) ET (Vivre en Ville, s.d.)

En ce qui concerne l'aménagement de la rue elle-même, les esquisses et concepts déjà présentés dans le projet illustrent une rue partagée où peuvent circuler les piétons, les cyclistes et les conducteurs. Du stationnement est également prévu en bordure de la rue. Ce type de rue est cohérent avec le type de circulation attendu. En effet, cette rue devrait servir presque exclusivement aux utilisateurs du projet, lesquels seront davantage incités à se déplacer en modes actifs ou collectifs.

Afin que l'aménagement de la rue puisse communiquer efficacement aux usagers le comportement à adopter dans l'espace, certaines caractéristiques d'aménagement doivent être respectées :

- La largeur des voies doit être réduite à leurs stricts minimums;
  - Une voie de stationnement ne devrait pas excéder 2,2m
  - Une voie de circulation ne devrait pas excéder 3m
  - L'espacement minimum entre deux éléments permanents (bordures, bollard, etc.) est de 5,5m pour assurer la circulation des véhicules d'urgence;
- La linéarité devrait être interrompue par une alternance du côté de stationnement ou par des courbes implantées dans la rue;
- L'absence de trottoir ou de voies cyclables devrait inciter les piétons et cyclistes à emprunter la rue, ce qui augmente le sentiment de sécurité de tous (masse critique);
  - Un corridor libre d'obstacles devrait être prévu pour garantir l'accessibilité universelle. Celui-ci peut être aménagé à même la chaussée ou à l'extérieur de celle-ci.
- La signalisation devrait être minimale et indiquer au début de la rue qu'il s'agit d'une rue partagée où la vitesse permise est basse;
- Des aménagements permanents ou temporaires devraient « habiller » la rue afin d'insister sur le caractère apaisé (placette, mobilier urbain, etc.).



Figure 5-18 : Aménagement de rues partagées apaisées

SOURCE : (NACTO, 2016) ET (Vivre en Ville, s.d.)

Enfin, selon l'espace et l'emprise disponibles pour implanter la nouvelle rue, il pourrait être possible que celle-ci soit à double sens ou à sens unique. Bien que les sens uniques permettent d'implanter des rues plus étroites, ils entraînent aussi des inconvénients. En effet, la circulation des véhicules dans une seule direction peut faire augmenter le nombre de véhicules qui circulent à certains points de la rue, particulièrement à l'entrée de celle-ci. Aussi, même si les cyclistes peuvent généralement circuler à sens inverse dans un sens unique, ceci peut créer de la confusion avec les conducteurs. De même, la rue à double sens, mais avec une chaussée réduite du type « yield-street » permet généralement de contribuer à l'apaisement de la circulation puisque les conducteurs doivent céder le passage au véhicule en sens inverse avant de poursuivre leurs chemins.

### 5.3.2 Design du site

Selon le plan d'ensemble du site qui a été présenté à la figure 3-1, plusieurs allées piétonnes et multifonctionnelles sont prévues en plus de la rue partagée. Ces allées, orientées dans les axes *est-ouest* et *nord-sud*, permettront aux utilisateurs du projet de se déplacer facilement sur le site. Aucune lacune importante n'a été relevée par rapport aux liens actifs proposés sur le site.

Bien qu'ils ne soient pas mentionnés spécifiquement dans la présentation du projet, il est essentiel que celui-ci comporte plusieurs éléments qui favoriseront les déplacements actifs. Par exemple, des supports à vélo devront être prévus à plusieurs endroits sur le site. Les supports placés à l'extérieur, qui viseront principalement les cyclistes en visite, devront être disposés à proximité des entrées des bâtiments et dans des endroits qui réduiront les risques de vol. Les supports devront suivre les recommandations de Vélo-Québec quant à leur design et leur nombre (Vélo Québec, 2019). Des supports à vélo situés dans des endroits où l'accès est limité devront également être offerts dans les différents bâtiments, à la fois pour les résidents et les travailleurs.

### 5.3.3 Réaménagement de la rue Louvain Est

Le dernier élément à considérer dans le design du site consiste à repenser l'aménagement de la rue Louvain Est entre la rue Saint-Hubert et le boulevard Christophe-Colomb. L'arrivée du projet Louvain Est constitue une occasion de revoir l'aménagement de cette rue qui présente un potentiel intéressant, notamment à cause de l'emprise qui est disponible. De plus, il sera important de bien aménager les connexions avec la nouvelle rue et les nouveaux liens piétonniers. Le concept d'aménagement proposé est présenté sur la figure 5-20.

Avec environ 10 m de pavage de part et d'autre du terre-plein, il serait possible d'implanter un réseau cyclable plus robuste que celui qui est actuellement en fonction sur ce tronçon. En effet, en réservant environ 6m pour une voie de circulation et une voie de stationnement par direction, il est possible d'aménager des voies cyclables de 2,5m avec une zone tampon de 1-1,5m. Ainsi, cet aménagement sera relativement similaire à celui qui est implanté sur les rues Berri, Lajeunesse et Saint-Denis (REV - Figure 5-19). Cet aménagement peut être réalisé en conservant le pavage, les trottoirs et le terre-plein existant. Cependant, un réaménagement complet de la rue permettrait éventuellement d'agrandir le trottoir pour offrir davantage de confort aux piétons et verdifier la rue.

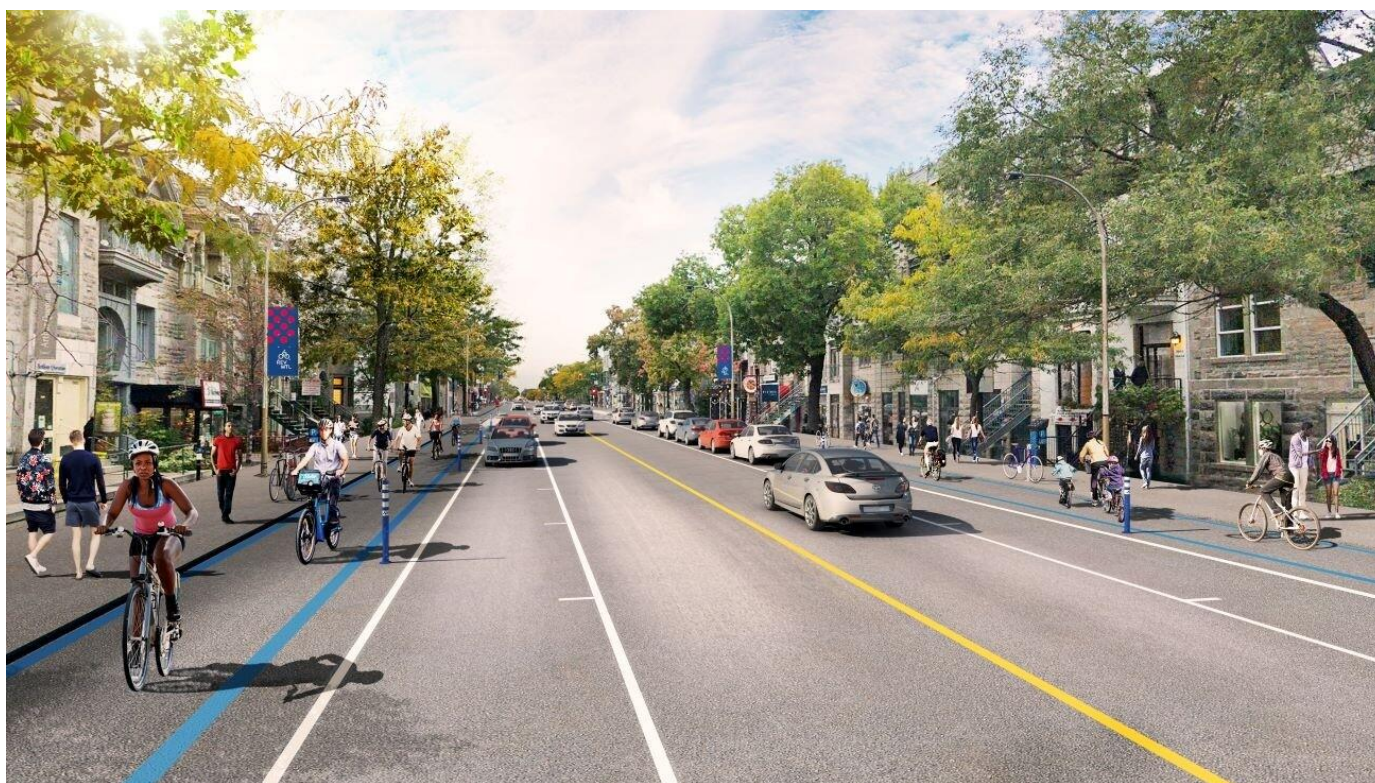


Figure 5-19 : Type d'aménagement à implanter sur la rue Louvain Est  
SOURCE : (VILLE DE MONTRÉAL, 2020)



Figure 5.20  
Solutions proposées  
Aménagement proposé de la rue Louvain Est entre les rues Saint-Hubert et Christophe-Colomb

No. projet: LOG-21000584-A0

L'implantation de la nouvelle rue donnant accès au projet Louvain Est nécessitera d'implanter des modifications aux carrefours et au terre-plein. Ces modifications sont présentées sur la figure 5-23.

Des ouvertures devront être pratiquées dans le terre-plein face à la rue projetée afin de permettre aux véhicules d'emprunter les deux directions de la rue Louvain. Ces ouvertures permettront également aux piétons et cyclistes de traverser la rue. Afin de sécuriser des usagers vulnérables, des passages piétonniers devront également être aménagés dans ces ouvertures (Voir figure 5-21)



Figure 5-21 : Exemple de passage piétonnier donnant sur une allée piétonne

SOURCE : (Vivre en Ville, s.d.)

En ce qui concerne l'ouverture existante face à la rue Olivier-Maurault, celle-ci permettra d'accéder au corridor piétonnier sur le site. Pour cette raison ainsi que dans le but d'apaiser la circulation sur la rue Louvain Est, il sera adéquat d'implanter une intersection surélevée comme celle présentée sur la figure 5-22.

L'ouverture existante dans le terre-plein, situé entre les rues Olivier-Maurault et Saint-Hubert, devrait être conservée, mais rétrécie afin de permettre aux piétons de rejoindre le futur lien actif derrière l'école Dominique-Savio et le collège Ahuntsic.



Figure 5-22 : Exemples d'intersections surélevées

SOURCE : (Vivre en Ville, s.d.)

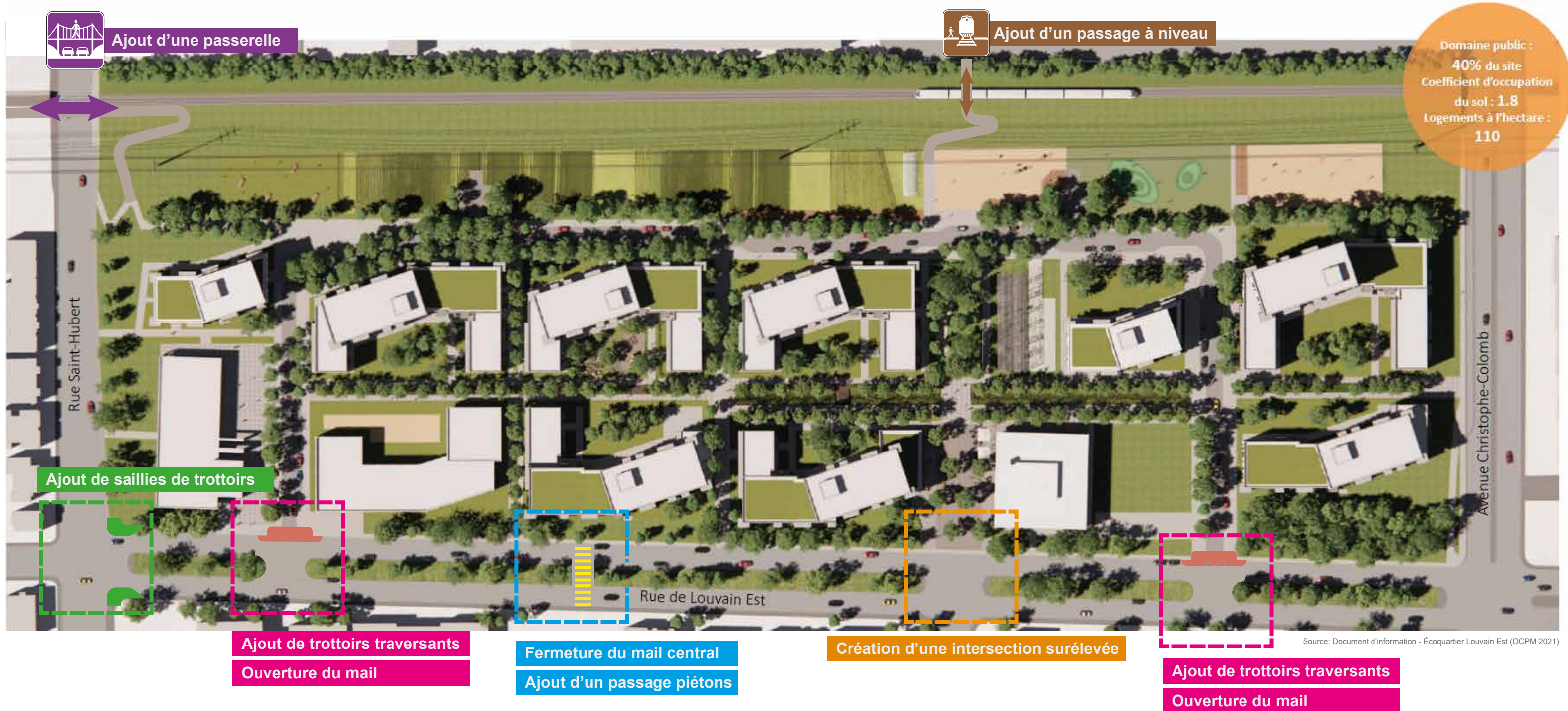


Figure 5.23  
Solutions proposées  
Aménagements du site et de la rue Louvain Est

No. projet: LOG-21000584-A0

## 5.4 Sommaire

Les éléments présentés dans la section précédente permettront d'améliorer la mobilité sur le projet Louvain ainsi qu'autour de celui-ci. En effet, les améliorations proposées, qu'elles soient de l'ordre de la mixité des usages, de l'amélioration des infrastructures existantes ou de l'aménagement du site, permettront de favoriser des déplacements plus durables. Le site du projet est situé à un emplacement et dans un environnement propice à l'utilisation des transports collectifs et actifs. Les mesures proposées permettront donc de réduire les déplacements véhiculaires et d'améliorer l'expérience des piétons et des cyclistes. Le sommaire des mesures importantes est illustré sur la figure 5-24 et présenté dans le tableau suivant.

### Accessibilité et mixité

- Favoriser l'implantation de commerces et services de proximité sur le site Louvain Est
- Prendre en compte l'accessibilité (15 minutes de marche - 5 minutes de vélo) dans le zonage et aménagement urbain adjacent

### Mobilité durable

- Intégrer un ou des services d'auto-partage sur le site Louvain Est en fonction du nombre d'utilisateurs
- Implanter des stations de vélo-partage à moins de 300m de tous les logements

### Stationnement

- Limiter le nombre de cases de stationnement sur le site pour réduire l'attractivité de la possession automobile
- Louer ou vendre les cases de stationnement séparément des logements
- Favoriser la rotation des véhicules sur les cases de stationnement sur la nouvelle rue du projet
- Veiller à l'utilisation du stationnement autour du site et implanter des mesures correctives au besoin

### Passages et sentiers

- Améliorer le cheminement vers le métro en sécurisant les passages piétonniers
- Entamer les démarches pour implanter un passage à niveau au nord du projet

### Circulation véhiculaire

- Interdire le virage à gauche à l'avenue Legendre Est depuis le sud
- Implanter des mesures d'apaisement de la circulation sur la rue Louvain Est à l'est de Saint-Hubert
- Revoir l'aménagement de la rue Louvain Est entre Saint-Hubert et Berri

### Transport collectif

- Prolonger une ligne d'autobus vers le métro Sauvé à partir du projet
- Adapter la fréquence des autobus à l'achalandage

### Aménagement et design

- Implanter une rue partagée bidirectionnelle apaisée sur le site
- Sécuriser les passages piétonniers en implantant des saillies de trottoir et des passages surélevés aux endroits requis



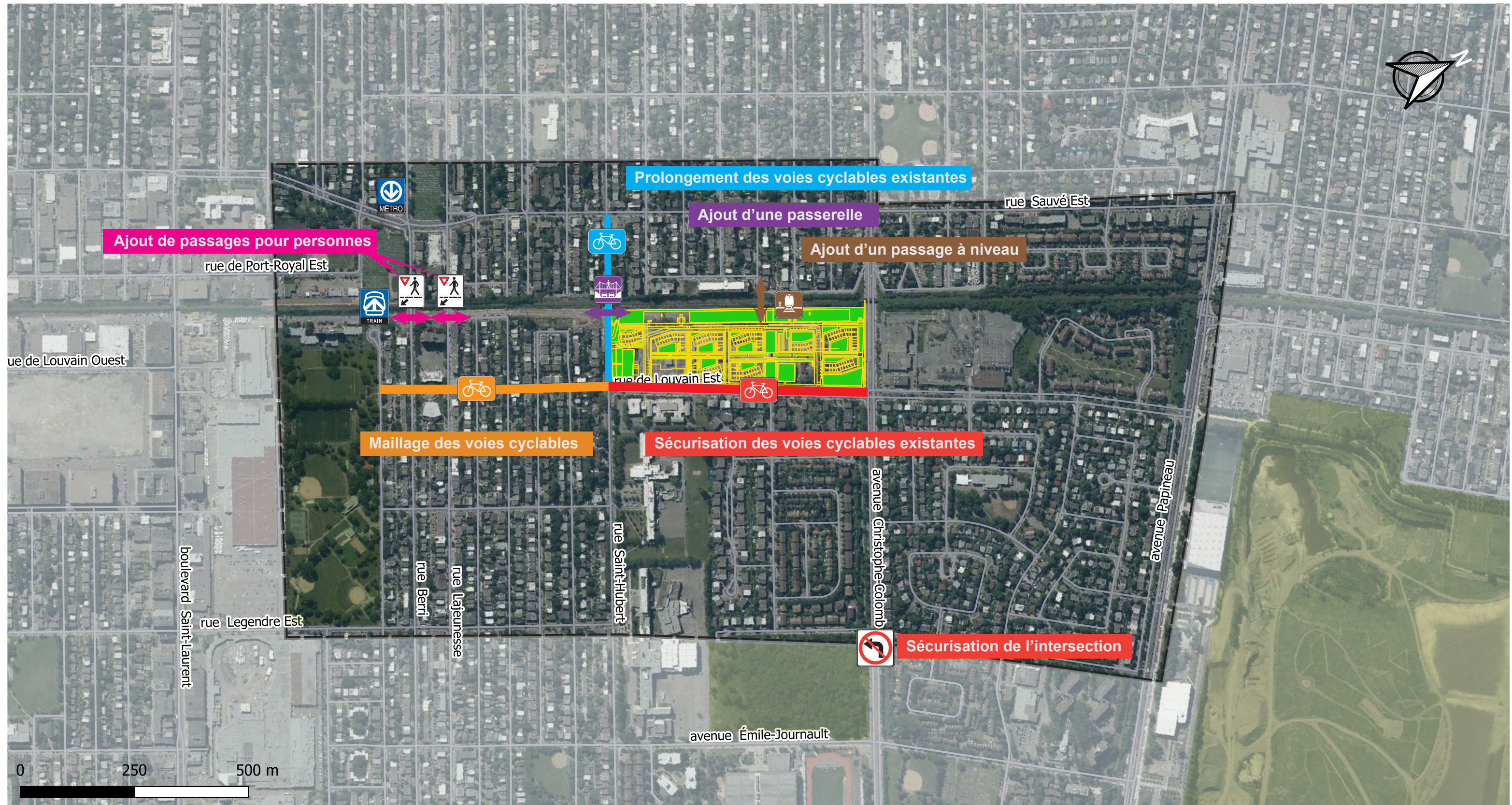


Figure 5.24  
Solutions proposées  
Sommaire des mesures proposées

## 6. Conclusion

Le projet Louvain Est, situé dans l'arrondissement Ahuntsic à Montréal, prévoit la reconversion de près de 7,8 ha de terrains appartenant à la Ville de Montréal. Afin de déterminer si le projet mixte qui est étudié pouvait avoir des impacts ou des besoins spécifiques en termes de mobilité, la Ville de Montréal a mandaté EXP afin de réaliser une étude d'impact sur la mobilité.

Le diagnostic et l'analyse des besoins ont permis de soulever des constats en ce qui avait trait à la mobilité autour du site. En effet, les réseaux véhiculaires, de transport collectif, cyclables et piétonniers ont été analysés selon plusieurs critères, notamment l'accessibilité et la sécurité. Les constats et enjeux ressortant de cette analyse démontrent que le site du projet est situé dans un secteur relativement bien desservi par les différents modes de déplacements, en particulier par le transport collectif puisqu'une station de métro est située à moins de 1km du site. Cependant, les observations font ressortir la nécessité de mieux aménager les réseaux destinés aux modes d'actifs afin d'en améliorer l'attractivité, particulièrement aux intersections et aux croisements. Aussi, la présence de barrières physiques importantes telles que les artères dans l'axe *nord-sud* et la voie ferrée peuvent nuire à l'accessibilité générale du secteur.

Afin d'estimer les impacts potentiels du projet et prévoir adéquatement les habitudes de mobilité des résidents et visiteurs du projet, une génération des déplacements a été effectuée à partir de projets comparables à Montréal. Cette estimation démontre qu'une part importante des déplacements générés par le projet seront effectués en transport collectif. Aussi, bien que la part modale des déplacements motorisés individuels soit également élevée, comme ailleurs à Montréal, une partie de ceux-ci seront effectués en covoiturage. Ainsi, le nombre de déplacements motorisés générés par le projet ne devrait pas excéder 200 durant l'heure la plus achalandée de la journée. L'augmentation des déplacements générés par le projet Louvain Est ne devrait pas avoir d'impacts significatifs sur la mobilité du secteur. Toutefois, il est possible d'améliorer la convivialité et la sécurité des déplacements ainsi que réduire la circulation de transit qui pourrait être générée en implantant des mesures à certains endroits.

La question de l'aménagement du site, des usages qui y seront implantés influenceront fortement la possession automobile des ménages ainsi que les habitudes de mobilité en général. En effet, en améliorant l'accessibilité aux biens et aux services de proximité et en bonifiant les infrastructures de transports collectifs et actifs, il est probable que les utilisateurs du projet opteront pour ces modes de déplacements qui ont un impact moins important sur l'utilisation de l'espace et l'environnement en général. Néanmoins, les prémisses de base du projet laissent croire que les habitudes de déplacements des utilisateurs seront principalement axées sur la mobilité active et collective avec un impact limité sur la mobilité, la sécurité et la circulation.

Enfin, plusieurs améliorations et aménagements ont été proposés pour répondre à certains enjeux soulevés par le diagnostic de la mobilité du secteur ou par les impacts que pourrait avoir le projet Louvain Est. Ces mesures visent principalement à favoriser la mobilité durable du site en améliorant le parcours des piétons, des cyclistes et en limitant les détours potentiels.

## 7. Bibliographie

- Alta Planning. (2017). *Level of Traffic Stress - What it Means ofr Building Better Bike Networks*. Récupéré sur Alta Planning: <https://blog.altaplanning.com/level-of-traffic-stress-what-it-means-for-building-better-bike-networks-c4af9800b4ee>
- Association des véhicules électriques du Québec. (2013). *PQMD: les recommandations de l'AVÉQ*. Récupéré sur AVÉQ: <https://www.aveq.ca/eacutelectrification-des-transport/pqmd-les-recommandations-de-lavq-vequebec>
- ATC/TAC. (2017). *Geometric Design Guide for Canadian Roads - Chapter 2: Design Controls, Classification and Consistency*. Normes.
- Conseil régional de l'environnement de Montréal. (2014). *Guide - Le stationnement, un outil incontournable de gestion de la mobilité et de l'aménagement durables*. Récupéré sur [https://cremtl.org/sites/default/files/upload/documents/publications/2014-guide\\_stationnement\\_2\\_1.pdf](https://cremtl.org/sites/default/files/upload/documents/publications/2014-guide_stationnement_2_1.pdf)
- Conseil régional de l'environnement de Montréal. (2015). *Pour une connaissance et une gestion renouvelées du stationnement - Propositions théoriques et méthodologiques*. Récupéré sur [https://cremtl.org/sites/default/files/upload/comprendre\\_le\\_stationnement\\_etude\\_cre\\_et\\_dsp.pdf](https://cremtl.org/sites/default/files/upload/comprendre_le_stationnement_etude_cre_et_dsp.pdf)
- Cortright, J. (2009). *Walking the Walk: Hpw Walkability Raises Housing Values in U.S. Cities*. Chicago.
- De Gruyter, C., T. Truong, L., & J. Taylor, E. (2020). Can high quality public transport support reduced car parking requirements for new residential apartments? *Journal of Transport Geography*.
- Duany, A., & Steutuville, R. (2021, Février 8). *Defining the 15-minutes city*. Récupéré sur Congress for New Urbanism (CNU): <https://www.cnu.org/publicsquare/2021/02/08/defining-15-minute-city>
- El-Geneidy, A., Grimsrud, M., Wasfi, R., Tétreault, P., & Surprenant-Legault, J. (2013, Octobre). New evidence on walking distances to transit stops: Identifying redundancies and gaps using variable service areas. *Transportation, 41*(1), pp. 193-210.
- Gehl, J. (2012). *Pour des villes à échelle humaine*. Montréal: Écosociété.
- Heriges, D. (2018, Octobre). *The difference between mobility and accessibility*. Récupéré sur Strong Towns: <https://www.strongtowns.org/journal/2018/10/17/the-difference-between-mobility-and-accessibility>
- Hydro-Québec. (2019). *La recharge des véhicules électriques dans un multilogement*. Récupéré sur <https://www.hydroquebec.com/data/electrification-transport/pdf/recharge-vehicules-electriques-multilogement.pdf>
- Kabra, A., Belavina, E., & Girotra, K. (2020). Bike-share systems: accessibility and availability. *Management science, 66*(9), pp. 3803-3824. Récupéré sur <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2019.3407>
- La Presse. (2019). Passages à niveau : Montréal se réjouit, mais ne se satisfait pas, de sa demi-victoire. *La Presse*. Récupéré sur <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1210844/passage-niveau-montreal-cp-canadien-pacifique-litige>
- Mekuria, M. C., Appleyard, B., & Nixon, H. (2017). *Improving livability using green and active modes: A traffic stress level analysis of transit, bicycle, and pedestrian access and mobility*. San José: Mineta Transportation Institute. Consulté le 01 08, 2019, sur [https://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1227&context=mti\\_publications](https://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1227&context=mti_publications)
- Mekuria, M. C., Furth, P. G., & Nixon, H. (2012). *Low-Stress Bicycling and Network Connectivity*. San José: Mineta Transportation Institute.

- NACTO. (2016). *Global street design guide*. New York.
- Sightline Institute. (s.d.). *Map of a compact community: Walkability within one mile*. Récupéré sur Sightline Institute: <https://www.sightline.org/maps-and-graphics/sprawl-urbanwalk-cs06m/>
- Tecsult. (2006). *Le projet auto+bus - Évaluation d'initiatives de mobilité combinée dans les villes canadiennes*. Montréal.
- Vélo Québec. (2014). *Plan de déplacement scolaire - Arrondissement de Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles*. Récupéré sur [https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND\\_RDP\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PLAN\\_S%20DE%20D%C9PLACEMENT\\_RDPPAT.PDF](https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND_RDP_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PLAN_S%20DE%20D%C9PLACEMENT_RDPPAT.PDF)
- Vélo Québec. (2019). *Aménager pour les piétons et les cyclistes*. Montréal.
- Ville de Montréal - Arrondissement Ahuntsic-Cartierville - Solidarité Ahuntsic. (2021). *Document d'information - Ecoquartier Louvain Est*. Montréal.
- Vivre en Ville. (s.d.). *Aménagement transitoire*. Récupéré sur Collectivitésviables.org: <http://collectivitesviables.org/articles/amenagements-transitoires.aspx>
- Vivre en Ville. (s.d.). *Rue partagée*. Récupéré sur Collectivitésviables.org: <http://collectivitesviables.org/articles/rue-partagee.aspx>
- Vivre en Ville. (s.d.). *Sécurité des déplacements actifs*. Consulté le 01 08, 2019, sur Collectivités viables.org: <http://collectivitesviables.org/articles/securite-des-deplacements-actifs.aspx>
- Walk Score. (2021). Récupéré sur Walk Score: <https://www.walkscore.com/score/969-rue-de-louvain-est-montr%C3%A9al-qc-canada>

## Avis juridique

Le présent rapport a été préparé par Les Services **EXP** inc. pour le compte de la **Ville de Montréal**.

Toute utilisation qu'une tierce partie fera de ce rapport ou toute action ou décision prise sur son fondement demeure la responsabilité de ladite partie. Les Services **EXP** inc. ne peuvent être tenus responsables des dommages subis, le cas échéant, résultant des décisions prises ou des actions posées par un tiers en vertu du présent rapport.

### Équipe de travail :

M. Éric Léonard  
M. Julien Paquette-Verdi  
M. Benoit Octeau

## ANNEXE A CARTE DES LIMITES DE VITESSE



Plan de transport

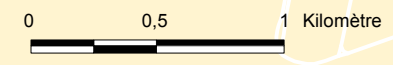
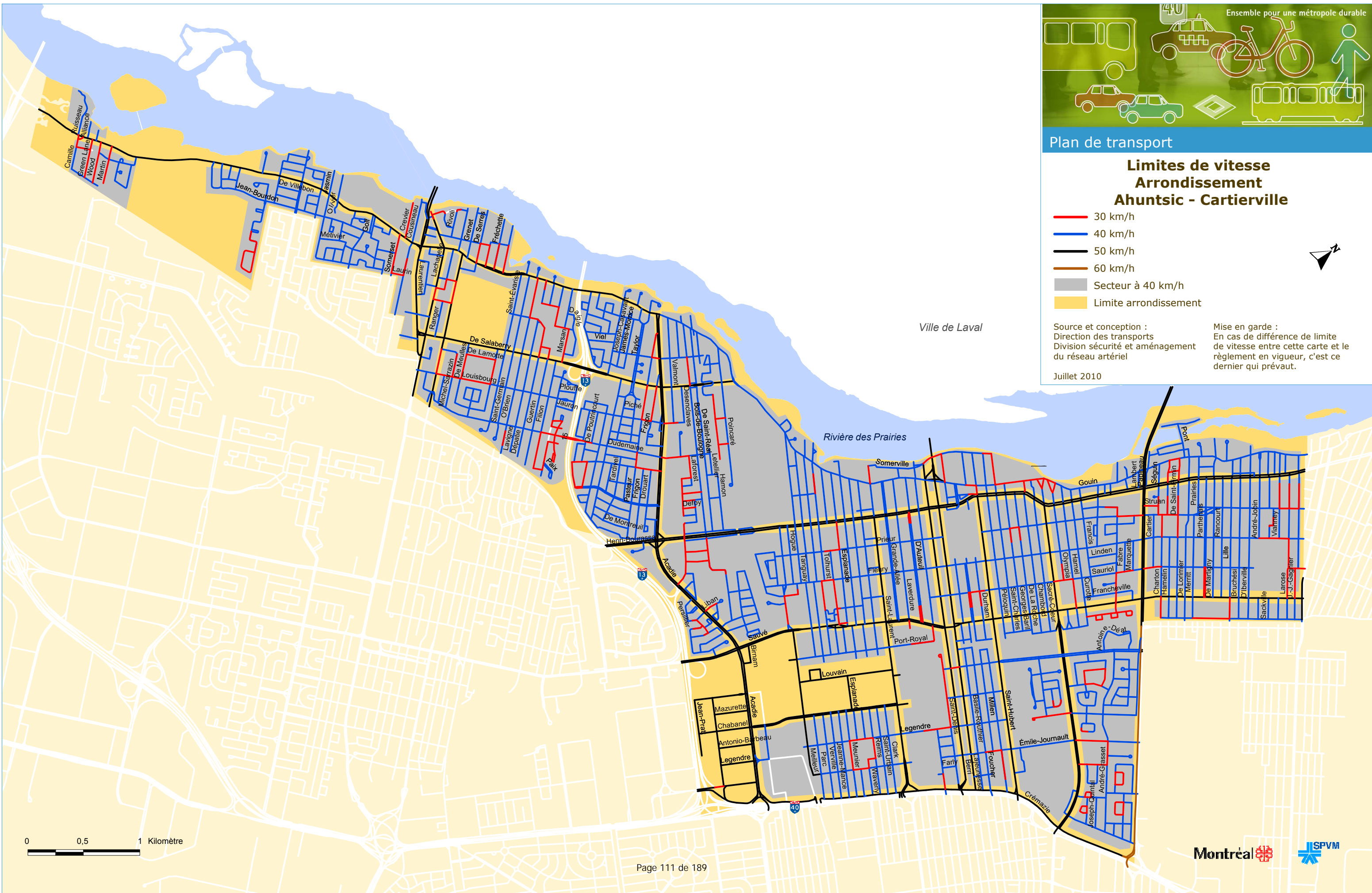
### Limites de vitesse Arrondissement Ahuntsic - Cartierville

- 30 km/h
- 40 km/h
- 50 km/h
- 60 km/h
- Secteur à 40 km/h
- Limite arrondissement

Source et conception :  
Direction des transports  
Division sécurité et aménagement  
du réseau artériel

Mise en garde :  
En cas de différence de limite  
de vitesse entre cette carte et le  
règlement en vigueur, c'est ce  
dernier qui prévaut.

Juillet 2010



## ANNEXE B NORMES DE MARQUAGE DES PASSAGES PIÉTONNIERS ET CYCLABLES



Tome	V
Chapitre	6
Page	8.3
Date	Juin 2019

# MARQUES SUR LA CHAUSSÉE

# NORME

Dans les cas exceptionnels où la ligne d'arrêt ne peut être aussi rapprochée de la chaussée transversale, le panneau P-60 doit être installé conformément à la section 2.8 « Ligne d'arrêt » du chapitre 2 « Prescription » du présent tome.

Dans les rues à deux sens de circulation, la ligne d'arrêt ne doit pas dépasser la ligne axiale, tandis que dans les rues à sens unique, elle s'étend d'un côté à l'autre de la chaussée.

### 6.10.2 Passage pour personnes

Les marques pour les passages pour personnes ont pour objet d'indiquer aux automobilistes et aux personnes l'endroit où ces dernières doivent traverser le chemin public.

#### A. Passage transversal à la chaussée

Les dessins normalisés 056A et 056B du présent chapitre et 025 à 027 du chapitre 2 « Prescription » du présent tome présentent la façon de signaler les passages qui sont transversaux à la chaussée.

Lorsque la circulation à l'approche du passage est contrôlée par des panneaux d'arrêt ou par des feux de circulation, le passage ne doit être délimité que par deux lignes de couleur blanche, parallèles et continues, d'au moins 100 mm de largeur et espacées d'au moins 2400 mm ou par des bandes de couleur blanche conformes à l'annexe A.

Lorsque la circulation à l'approche du passage n'est pas contrôlée, il ne doit être délimité que par des bandes de couleur jaune, conformes à l'annexe A, et signalisé par les panneaux P-270 correspondants, conformément aux dessins normalisés 025 à 027 du chapitre 2 « Prescription » et 015 du chapitre 8 « Signaux lumineux » du présent tome.

#### B. Passage en diagonale dans une intersection

Le dessin normalisé 056B présente la façon de marquer les traverses de piétons qui peuvent être effectuées en diagonale dans une intersection.

Un passage en diagonale ne peut être marqué que si les deux conditions suivantes sont réunies :

- 1- les feux pour piétons fonctionnent en mode protégé dans chacune des approches de l'intersection;
- 2- la durée de l'intervalle de dégagement des feux pour piétons a été calculée en utilisant la longueur de la diagonale de la traversée de l'intersection.

Le passage ne doit être délimité que par deux lignes de couleur blanche, parallèles et continues, ou par des bandes de couleur blanche, conformes à l'annexe A, et signalisé par des panneaux I-385.

La signalisation et l'utilisation des feux pour piétons qui doivent être respectées aux carrefours où la traversée en diagonale est permise sont spécifiées aux sections 5.7.4.2 « Traverse de piétons en diagonale » (I-385) du chapitre 5 « Indication » et 8.8.3.3 « Traverse en diagonale » du chapitre 8 « Signaux lumineux » du présent tome.

#### 6.10.3 Ligne de cédez le passage

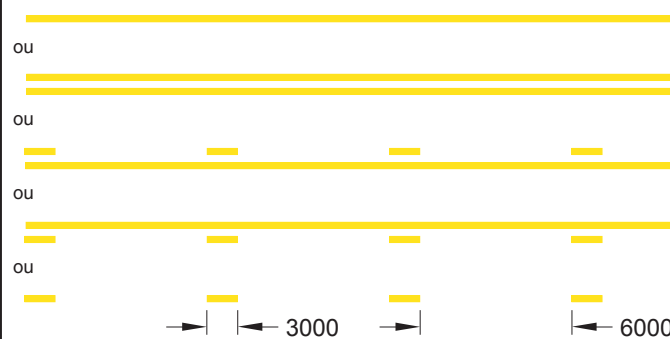


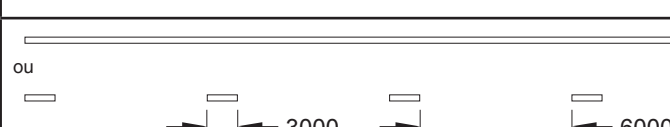
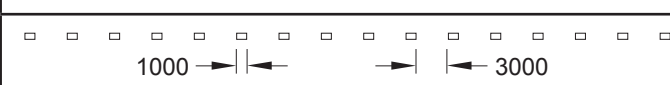
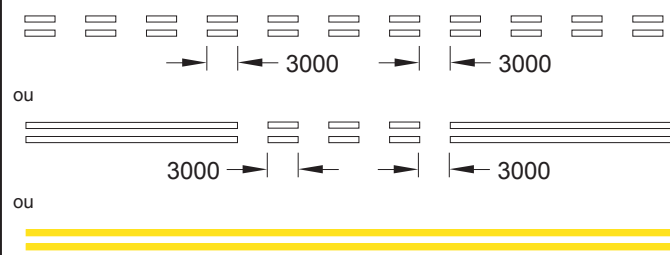

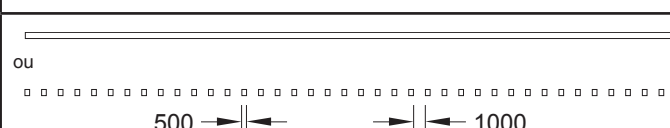
La ligne de cédez le passage est une ligne blanche discontinue qui indique aux usagers de la route l'endroit où ils doivent s'arrêter pour céder le passage aux véhicules circulant dans un carrefour giratoire.

Elle se trace à l'entrée des carrefours giratoires, conformément à l'annexe A du présent chapitre et au dessin normalisé 001B du chapitre 2 « Prescription » du présent tome.

**NORME**

**Annexe A  
Dimensions des marques longitudinales et transversales**

**Marques longitudinales**

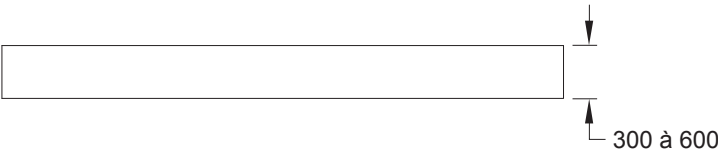
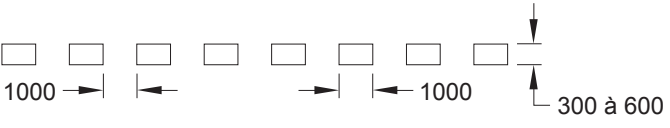
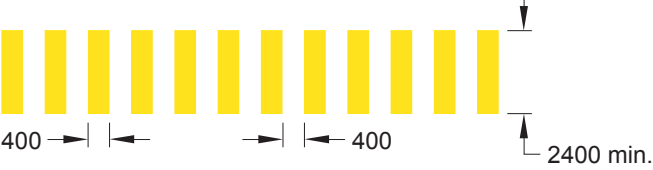
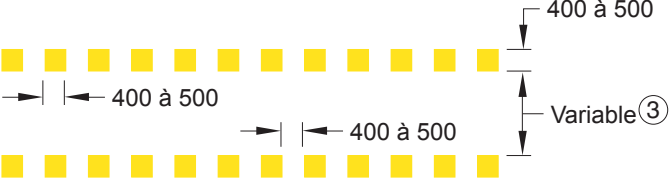
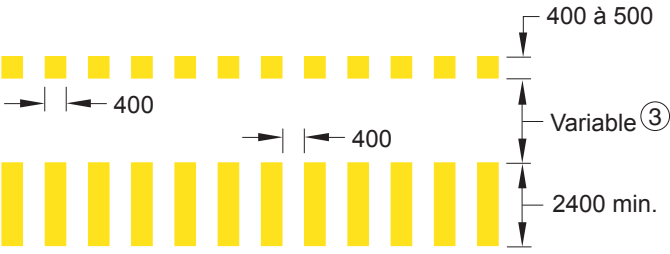
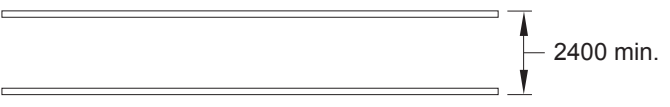
Type de marque	Dimensions	Couleur
Ligne axiale	 <p>ou</p> <p>ou</p> <p>ou</p> <p>ou</p> <p>ou</p> <p>→   ← 3000      →   ← 6000 à 9000</p>	Jaune
Ligne de voie de virage à gauche dans les deux sens	 <p>→   ← 3000      →   ← 6000 à 9000</p>	Jaune
Ligne de délimitation de voie à circulation alternée	 <p>→   ← 3000      →   ← 3000</p>	Jaune
Ligne de délimitation de voie	 <p>ou</p> <p>→   ← 3000      →   ← 6000 à 9000</p>	Blanche
Ligne de continuité	 <p>1000 →   ←      →   ← 3000</p>	Blanche ou jaune
Ligne de délimitation de voie réservée	 <p>→   ← 3000      →   ← 3000</p> <p>ou</p> <p>3000 →   ←      →   ← 3000</p> <p>ou</p> <p>→   ← 3000      →   ← 3000</p>	Blanche  Jaune
Ligne de rive		Blanche ou jaune
Ligne de guidage	 <p>ou</p> <p>500 →   ←      →   ← 1000</p>	Blanche ou jaune

# MARQUES SUR LA CHAUSSÉE

# NORME

## Annexe A (suite) Dimensions des marques longitudinales et transversales

### Marques transversales

Type de marque	Dimensions	Couleur
Ligne d'arrêt		Blanche
Ligne de cédez le passage à un carrefour giratoire		Blanche
Bandes de ① passage pour piétons		Blanche ou jaune
Blocs de passage ② pour bicyclettes		Blanche ou jaune
Bandes de passage pour personnes (piétons et cyclistes) aux carrefours non contrôlés		Jaune
Lignes de passage aux carrefours contrôlés		Blanche



NORME

Annexe A (suite et fin)

Dimensions des marques longitudinales et transversales

Marques transversales

Type de marque	Dimensions	Couleur
Lignes de passage pour bicyclettes aux carrefours contrôlés et dans les zones d'entrecroisement		Blanche
Lignes de passage pour personnes (piétons et cyclistes) aux carrefours contrôlés		Blanche

- ① Les bandes de passage pour piétons sont de couleur blanche aux carrefours contrôlés et de couleur jaune aux carrefours non contrôlés. Ces bandes servent également de bandes de passage pour bicyclettes sur les routes où la vitesse affichée est égale ou supérieure à 70 km/h.
- ② Les blocs de passage pour bicyclettes sur les routes où la vitesse affichée est inférieure à 70 km/h sont de couleur blanche aux carrefours contrôlés et de couleur jaune aux carrefours non contrôlés.
- ③ La distance entre les bandes ou entre les blocs correspond à la largeur de la voie cyclable.
- ④ Les lignes blanches du passage pour piétons peuvent être remplacées par des bandes blanches.

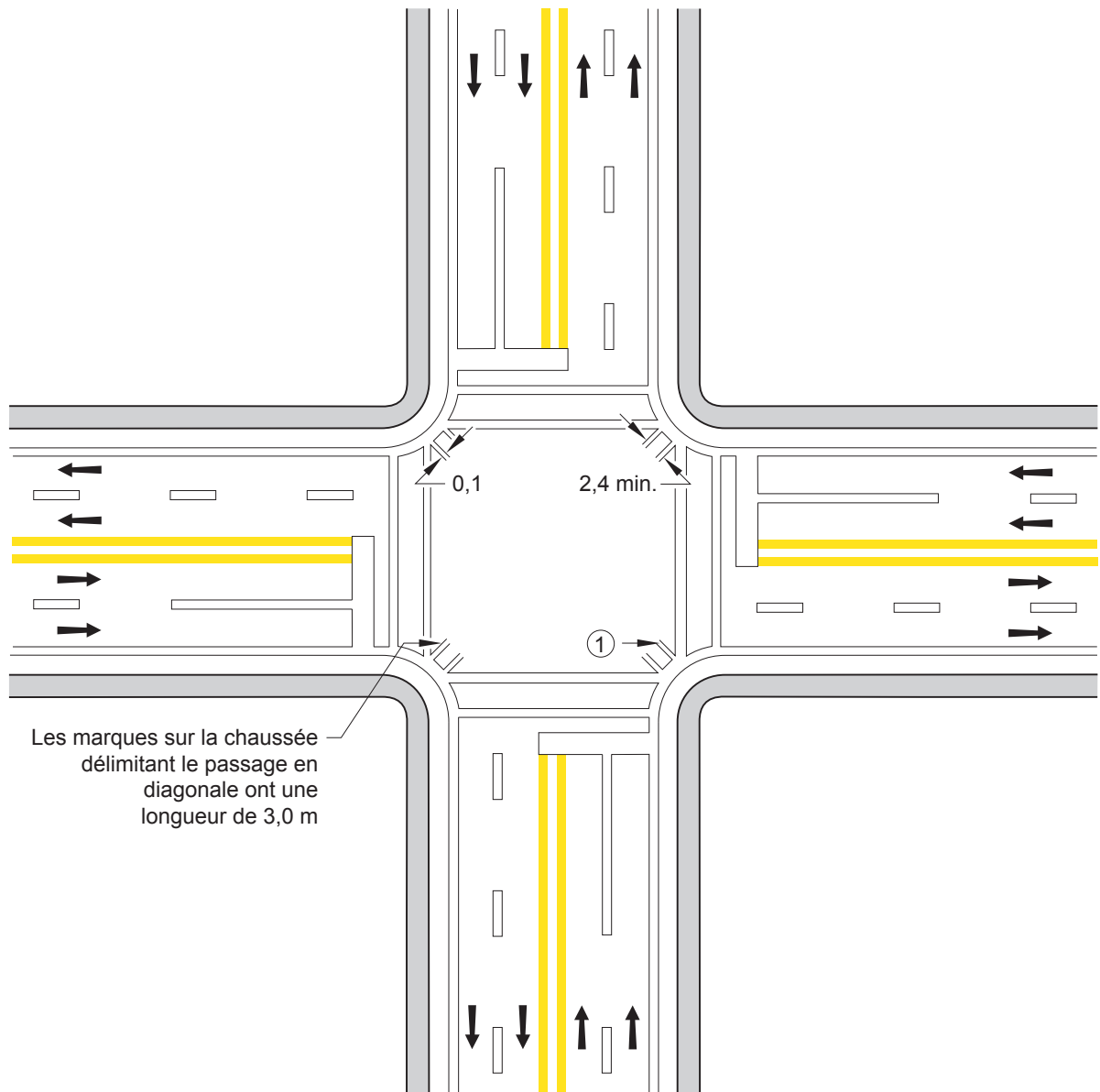
Notes :

- la largeur des lignes est comprise entre 100 et 150 mm, à moins d'indication contraire;
- lorsqu'une marque longitudinale est constituée de deux lignes parallèles, celles-ci sont séparées par un intervalle de même largeur;
- les cotes sont en millimètres.



NORME

PASSAGE POUR PERSONNES  
EN DIAGONALE



Les marques sur la chaussée délimitant le passage en diagonale ont une longueur de 3,0 m

- ① Les lignes parallèles peuvent être remplacées par des bandes blanches conformes à l'annexe A.

**Note :**

- les cotes sont en mètres.

## ANNEXE C CRITIÈRES « LEVEL OF TRAFFIC STRESS – LTS »

# Level of Traffic Stress Criteria

- Segments (Tables 1-4)
- Pocket Lanes on Intersection Approaches (Table 5)
- Crossings (Table 6)



# Table 1: LTS for Segment by Bikeway Type

Segment Type	Level of Traffic Stress
Stand-alone paths	LTS = 1
Segregated paths (sidepaths, cycle tracks)	LTS = 1
Bike lanes	LTS can vary from 1 to 4; see Tables 2 and 3
Mixed traffic	LTS can vary from 1 to 4; see Table 4

## Table 2

### LTS Criteria for Bike Lanes Alongside a Parking Lane

	LTS $\geq$ 1	LTS $\geq$ 2	LTS $\geq$ 3	LTS $\geq$ 4
Street width (thru lanes per direction)	1	(n.a.)	2 or more	(n.a.)
Sum of bike lane and parking lane width	15 ft or more	14 or 14.5 ft <sup>a</sup>	13.5 ft or less	(n.a.)
Speed limit or prevailing speed	25 mph or less	30 mph	35 mph	40 mph or more
Bike lane blockage	rare	(n.a.)	frequent	(n.a.)
<sup>a</sup> If speed limit < 25 mph, or land use is residential with little parking turnover, then any width is acceptable for LTS 2.				

Note: Dimensions aggregate using Weakest Link logic

Example applying Table 2, showing how dimensions combine using “weakest link” logic

Suppose a street has the characteristics circled below. Over the four dimensions, the worst LTS is 3; therefore, the segment as a whole has LTS 3.

	LTS $\geq$ 1	LTS $\geq$ 2	LTS $\geq$ 3	LTS $\geq$ 4
Street width (thru lanes per direction)	1	(n.a.)	2 or more	(n.a.)
Sum of bike lane and parking lane width	15 ft or more	14 or 14.5 ft <sup>a</sup>	13.5 ft or less	(n.a.)
Speed limit or prevailing speed	25 mph or less	30 mph	35 mph	40 mph or more
Bike lane blockage	rare	(n.a.)	frequent	(n.a.)



## Table 3

### Criteria for Bike Lanes Not Alongside a Parking Lane

	LTS $\geq$ 1	LTS $\geq$ 2	LTS $\geq$ 3	LTS $\geq$ 4
Street width (thru lanes per direction)	1	2, if directions are separated by a raised median	more than 2, or 2 without a separating median	(n.a.)
Bike lane width	6 ft or more	5.5 ft or less	(n.a.)	(n.a.)
Speed limit or prevailing speed	30 mph or less	(n.a.)	35 mph	40 mph or more
Bike lane blockage	rare	(n.a.)	frequent	(n.a.)

Note: Dimensions aggregate using Weakest Link logic

# Table 4

## Criteria for Mixed Traffic

Speed Limit or Prevailing Speed	Street Width		
	2-3 lanes	4-5 lanes	6+ lanes
Up to 25 mph	LTS 1 <sup>a</sup> or 2 <sup>a</sup>	LTS 3	LTS 4
30 mph	LTS 2 <sup>a</sup> or 3 <sup>a</sup>	LTS 4	LTS 4
35+ mph	LTS 4	LTS 4	LTS 4

<sup>a</sup> Use lower value for streets without marked centerlines and with ADT  $\leq$  3000; use higher value otherwise.

**Table 5**  
**Criteria for Bike Lanes and Mixed Traffic on Intersection Approaches in the Presence of a Right Turn Lane**

<b>Configuration</b>	<b>Level of Traffic Stress</b>
Single RT lane up to 150 ft long, starting abruptly while the bike lane continues straight; intersection angle such that turning speed is $\leq 15$ mph.	LTS $\geq 2$
Single RT lane longer than 150 ft, starting abruptly while the bike lane continues straight; intersection angle such that turning speed is $\leq 20$ mph.	LTS $\geq 3$
Single RT lane in which the bike lane shifts to the left, but intersection angle and curb radius are such that turning speed is $\leq 15$ mph.	LTS $\geq 3$
Single RT lane with any other configuration; dual RT lanes; or RT lane plus option (through-right) lane	LTS = 4

Note: “Bike lane” here means either a pocket bike lane (between the RT lane and a through lane), or a bike lane marked within the right turn lane. These criteria do not apply if a segregated bike lane is kept to the right of a right turn lane and provided a safe means of crossing.

## Table 6

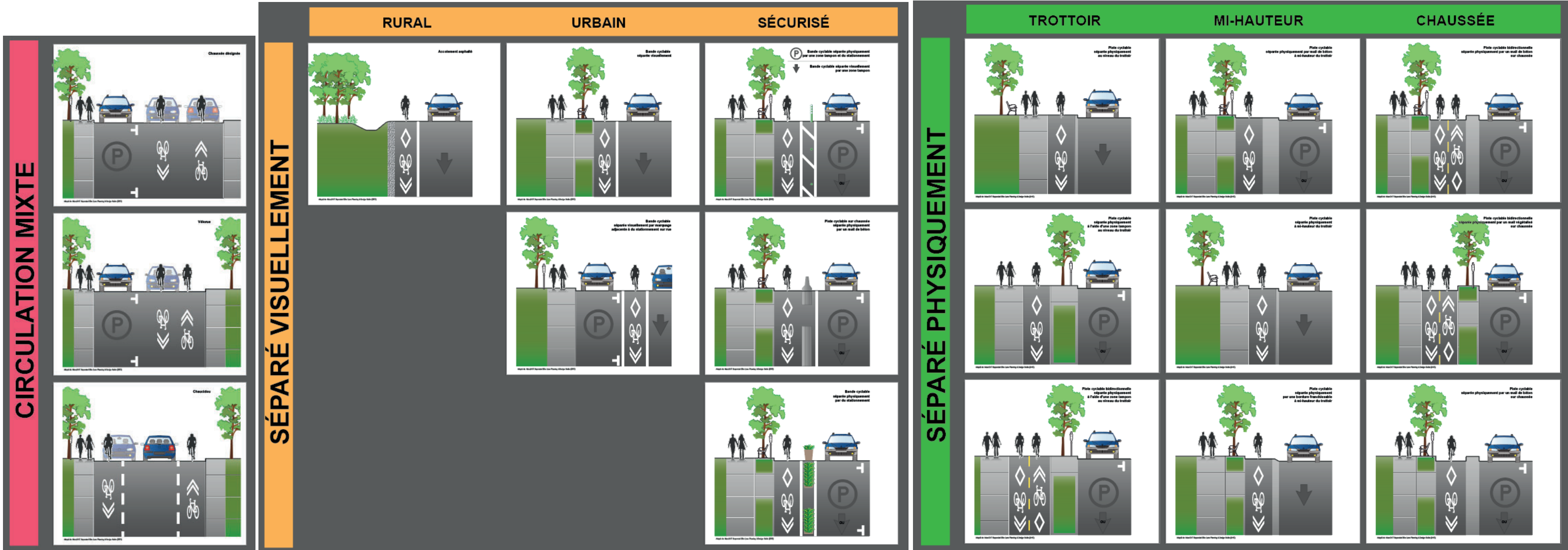
### Criteria for Unsignalized Crossings

<b>a. NO CROSSING ISLAND</b>	<b>Width of Street Being Crossed</b>		
<b>Speed Limit or Prevailing Speed</b>	Up to 3 lanes	4 - 5 lanes	6+ lanes
Up to 25 mph	LTS 1	LTS 2	LTS 4
30 mph	LTS 1	LTS 2	LTS 4
35 mph	LTS 2	LTS 3	LTS 4
40+	LTS 3	LTS 4	LTS 4

<b>b. WITH CROSSING ISLAND</b>	<b>Width of street being crossed</b>		
<b>Speed Limit or Prevailing Speed</b>	Up to 3 lanes	4 - 5 lanes	6+ lanes
Up to 25 mph	LTS 1	LTS 1	LTS 2
30 mph	LTS 1	LTS 2	LTS 3
35 mph	LTS 2	LTS 3	LTS 4
40+	LTS 3	LTS 4	LTS 4

## ANNEXE D TYPOLOGIES DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

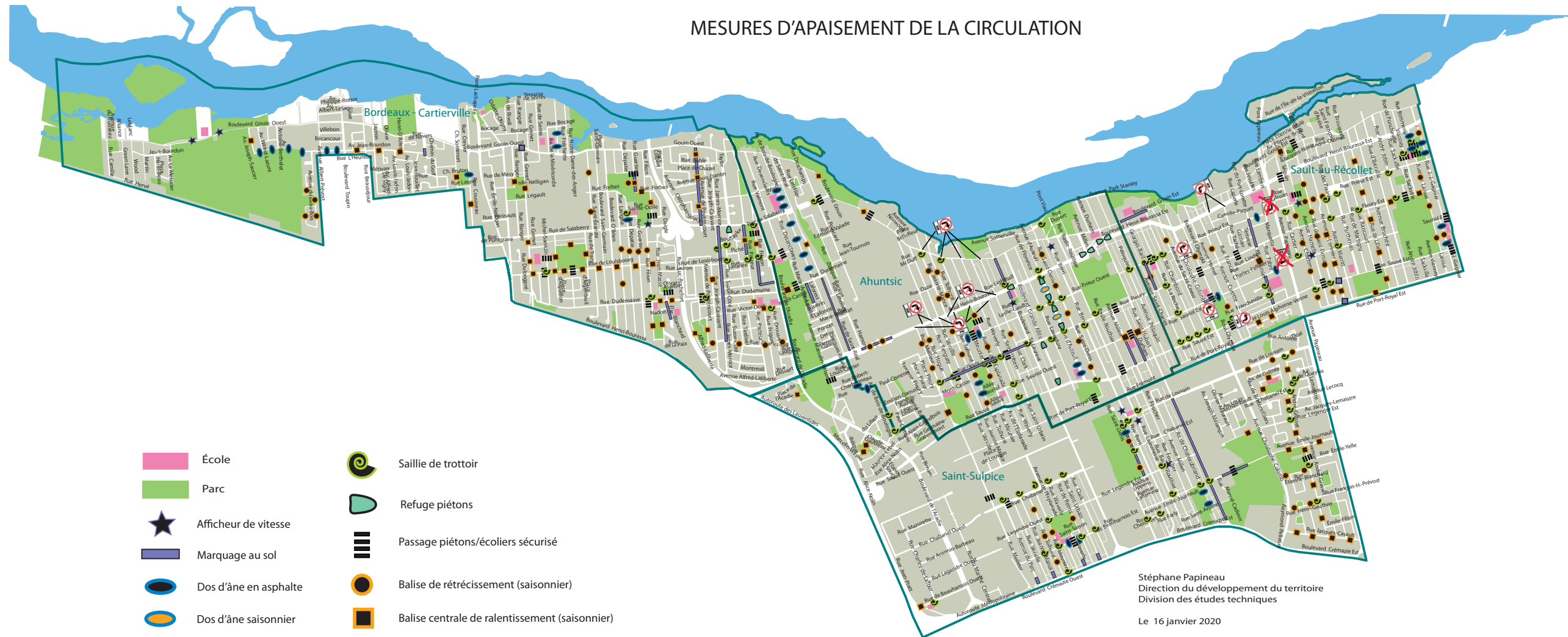




## ANNEXE E

### CARTE DES MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION D'AHUNTSIC

MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION



Stéphane Papineau  
 Direction du développement du territoire  
 Division des études techniques  
 Le 16 janvier 2020

## ANNEXE F RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES SIMULATIONS DE CIRCULATION

1165: Papineau & de Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	44.5	44.6
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.1	58.5	37.7
Total Delay (hr)	3.6	0.0	136.1	39.1	178.9
Total Del/Veh (s)	45.9	0.0	383.1	53.0	152.3
Vehicles Entered	278	9	1227	2640	4154
Vehicles Exited	277	9	1068	2623	3977
Hourly Exit Rate	277	9	1068	2623	3977
Input Volume	308	11	1232	2756	4307
% of Volume	90	82	87	95	92

1168: Papineau & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	40.6	0.0	0.6	41.2
Denied Del/Veh (s)	0.0	274.7	0.0	1.4	38.0
Total Delay (hr)	11.6	17.5	10.6	29.4	69.1
Total Del/Veh (s)	95.5	138.4	30.1	61.2	63.9
Vehicles Entered	431	443	1252	1695	3821
Vehicles Exited	427	443	1240	1695	3805
Hourly Exit Rate	427	443	1240	1695	3805
Input Volume	443	551	1422	1716	4132
% of Volume	96	80	87	99	92

1177: Christophe-Colomb & Chabanel Performance by approach

Approach	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.1	0.1
Total Delay (hr)	0.5	2.5	7.1	10.1
Total Del/Veh (s)	26.1	12.6	18.1	16.5
Vehicles Entered	67	719	1402	2188
Vehicles Exited	68	719	1403	2190
Hourly Exit Rate	68	719	1403	2190
Input Volume	66	784	1430	2280
% of Volume	103	92	98	96

## 1178: Lajeunesse &amp; Chabanel Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.1	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.7	0.7	0.7
Total Delay (hr)	0.4	1.3	2.2	3.9
Total Del/Veh (s)	28.7	27.0	14.2	18.0
Vehicles Entered	52	168	551	771
Vehicles Exited	52	170	553	775
Hourly Exit Rate	52	170	553	775
Input Volume	54	178	560	793
% of Volume	96	95	99	98

## 1179: Saint-Hubert &amp; Chabanel Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Denied Del/Veh (s)	0.0	2.7	0.6	0.5	0.5
Total Delay (hr)	0.4	0.1	1.4	7.2	9.1
Total Del/Veh (s)	22.5	23.6	14.6	28.6	24.6
Vehicles Entered	64	13	346	896	1319
Vehicles Exited	65	13	346	895	1319
Hourly Exit Rate	65	13	346	895	1319
Input Volume	62	13	346	993	1415
% of Volume	104	100	100	90	93

## 1180: Christophe-Colomb &amp; Émile-Journault Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.1	45.9	20.4	66.5
Denied Del/Veh (s)	0.9	0.8	198.3	45.3	76.7
Total Delay (hr)	2.2	3.2	23.8	37.9	67.1
Total Del/Veh (s)	35.2	25.9	109.4	82.7	77.8
Vehicles Entered	219	449	754	1611	3033
Vehicles Exited	221	449	753	1597	3020
Hourly Exit Rate	221	449	753	1597	3020
Input Volume	222	449	831	1648	3150
% of Volume	100	100	91	97	96

1181: Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	1.4	16.8	1.7	8.3	28.2
Total Del/Veh (s)	21.4	82.3	8.3	30.0	37.8
Vehicles Entered	233	713	713	977	2636
Vehicles Exited	231	700	717	976	2624
Hourly Exit Rate	231	700	717	976	2624
Input Volume	251	786	781	992	2811
% of Volume	92	89	92	98	93

1184: Christophe-Colomb & Legendre Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	0.9	0.6	3.8	2.7	8.0
Total Del/Veh (s)	22.8	21.7	20.5	6.7	12.3
Vehicles Entered	135	104	668	1425	2332
Vehicles Exited	137	105	670	1423	2335
Hourly Exit Rate	137	105	670	1423	2335
Input Volume	133	101	733	1450	2418
% of Volume	103	104	91	98	97

1186: Christophe-Colomb & Sauriol Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.4	0.0	0.1	0.6
Denied Del/Veh (s)	0.4	3.3	0.2	0.3	0.9
Total Delay (hr)	1.9	6.6	2.9	4.6	15.9
Total Del/Veh (s)	31.0	53.1	17.9	14.3	23.9
Vehicles Entered	213	443	575	1137	2368
Vehicles Exited	214	446	576	1140	2376
Hourly Exit Rate	214	446	576	1140	2376
Input Volume	221	436	595	1126	2378
% of Volume	97	102	97	101	100

1187: Christophe-Colomb & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1
Total Delay (hr)	2.8	7.3	3.2	3.3	16.7
Total Del/Veh (s)	24.8	35.1	25.3	9.3	20.7
Vehicles Entered	408	743	450	1273	2874
Vehicles Exited	406	743	450	1273	2872
Hourly Exit Rate	406	743	450	1273	2872
Input Volume	416	846	492	1258	3012
% of Volume	98	88	91	101	95

1195: Lajeunesse & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	1.1	2.5	1.5	5.2
Total Del/Veh (s)	30.5	18.6	9.4	15.4
Vehicles Entered	129	484	585	1198
Vehicles Exited	129	485	585	1199
Hourly Exit Rate	129	485	585	1199
Input Volume	137	531	596	1264
% of Volume	94	91	98	95

1197: Lajeunesse & Sauvé#1 Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	26.3	0.0	26.3
Denied Del/Veh (s)	0.1	119.0	0.1	50.3
Total Delay (hr)	3.9	34.2	5.7	43.8
Total Del/Veh (s)	33.0	161.4	30.1	84.3
Vehicles Entered	412	733	677	1822
Vehicles Exited	417	719	679	1815
Hourly Exit Rate	417	719	679	1815
Input Volume	418	903	698	2020
% of Volume	100	80	97	90



---

**1199: Saint-Hubert/St-Hubert & Louvain Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	1.8	1.9
Denied Del/Veh (s)	0.3	0.2	0.1	9.5	3.7
Total Delay (hr)	0.6	3.6	2.2	19.2	25.7
Total Del/Veh (s)	14.8	20.2	21.8	97.2	49.3
Vehicles Entered	148	639	358	697	1842
Vehicles Exited	148	637	358	696	1839
Hourly Exit Rate	148	637	358	696	1839
Input Volume	148	694	359	803	2004
% of Volume	100	92	100	87	92

---

**1201: St-Hubert/Saint-Hubert & Sauriol Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	12.6	50.9	0.0	6.2	69.7
Denied Del/Veh (s)	290.2	481.3	0.0	37.4	188.2
Total Delay (hr)	12.1	20.1	0.9	10.6	43.6
Total Del/Veh (s)	398.2	297.1	16.6	66.3	139.4
Vehicles Entered	106	235	200	572	1113
Vehicles Exited	88	213	198	562	1061
Hourly Exit Rate	88	213	198	562	1061
Input Volume	150	385	203	593	1331
% of Volume	59	55	98	95	80

---

**1202: St-Hubert & Sauvé Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	4.1	4.1
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	24.6	7.3
Total Delay (hr)	3.1	4.7	2.4	21.6	31.8
Total Del/Veh (s)	25.7	23.6	29.2	128.3	55.8
Vehicles Entered	433	698	292	589	2012
Vehicles Exited	434	696	295	582	2007
Hourly Exit Rate	434	696	295	582	2007
Input Volume	436	782	297	676	2191
% of Volume	99	89	99	86	92

1398: Millen & Sauvé#1/Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	11.1	0.0	0.0	11.2
Denied Del/Veh (s)	0.3	58.2	0.1	0.2	32.5
Total Delay (hr)	2.6	21.8	0.0	3.1	27.5
Total Del/Veh (s)	22.6	116.9	20.6	85.6	81.2
Vehicles Entered	408	659	8	130	1205
Vehicles Exited	408	637	8	126	1179
Hourly Exit Rate	408	637	8	126	1179
Input Volume	414	747	7	123	1291
% of Volume	99	85	119	102	91

Total Network Performance

Denied Delay (hr)	266.6
Denied Del/Veh (s)	74.9
Total Delay (hr)	614.1
Total Del/Veh (s)	171.8
Vehicles Entered	12205
Vehicles Exited	11908
Hourly Exit Rate	11908
Input Volume	52488
% of Volume	23

**Intersection: 1165: Papineau & de Louvain**

Movement	EB	EB	B3	NB	NB	NB	NB	SB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	T	LT	T	T	TR	T	T	T	R
Maximum Queue (m)	113.0	37.4	28.8	473.6	470.5	429.1	394.0	250.4	307.7	326.8	82.5
Average Queue (m)	51.9	8.1	2.8	319.0	310.1	281.0	242.4	116.6	197.8	235.1	79.0
95th Queue (m)	89.5	28.0	16.2	539.8	529.7	492.6	455.0	218.3	324.7	388.7	96.1
Link Distance (m)	207.5		148.9	572.4	572.4	572.4	572.4	431.7	431.7	431.7	
Upstream Blk Time (%)											
Queuing Penalty (veh)											
Storage Bay Dist (m)		30.0									75.0
Storage Blk Time (%)	33	0					61			2	50
Queuing Penalty (veh)	10	0					1			13	341

**Intersection: 1168: Papineau & Sauvé**

Movement	EB	EB	B15	WB	WB	NB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	T	L	TR	L	T	T	R	L	T	T
Maximum Queue (m)	239.3	37.5	23.2	47.5	138.8	47.3	114.2	464.5	46.4	47.5	223.4	210.9
Average Queue (m)	118.8	24.3	2.0	38.0	128.4	33.2	61.1	223.2	5.4	42.0	137.8	126.6
95th Queue (m)	263.1	47.7	22.7	60.1	141.2	52.7	96.7	544.9	23.8	58.1	245.8	228.6
Link Distance (m)	310.9		391.5		123.1		431.7	431.7			246.8	246.8
Upstream Blk Time (%)	2				74			2			5	2
Queuing Penalty (veh)	14				0			14			0	0
Storage Bay Dist (m)		30.0		40.0		40.0			82.0	40.0		
Storage Blk Time (%)	48	10		29	65	14	15	2	0	58	16	
Queuing Penalty (veh)	40	33		136	75	71	23	1	0	282	20	

**Intersection: 1168: Papineau & Sauvé**

Movement	SB
Directions Served	TR
Maximum Queue (m)	186.3
Average Queue (m)	106.9
95th Queue (m)	192.2
Link Distance (m)	246.8
Upstream Blk Time (%)	2
Queuing Penalty (veh)	0
Storage Bay Dist (m)	
Storage Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	

Intersection: 1177: Christophe-Colomb & Chabanel

Movement	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LR	T	T	R	LT	T	T
Maximum Queue (m)	24.8	46.8	53.0	37.7	70.0	78.4	84.4
Average Queue (m)	10.1	23.0	28.0	7.1	49.7	55.0	59.6
95th Queue (m)	20.4	38.9	43.9	22.0	66.1	72.3	80.6
Link Distance (m)	158.4	250.6	250.6		239.3	239.3	239.3
Upstream Blk Time (%)							
Queuing Penalty (veh)							
Storage Bay Dist (m)				34.0			
Storage Blk Time (%)			3	0			
Queuing Penalty (veh)			1	0			

Intersection: 1178: Lajeunesse & Chabanel

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	31.8	58.6	9.1	31.0	104.0	37.4
Average Queue (m)	10.1	24.4	6.0	1.8	55.7	7.3
95th Queue (m)	24.4	46.0	12.2	12.7	90.7	26.6
Link Distance (m)	140.4	333.9			258.7	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1	30.0		30.0
Storage Blk Time (%)		37	16		19	0
Queuing Penalty (veh)		19	21		7	0

Intersection: 1179: Saint-Hubert & Chabanel

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	R	L	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	26.1	12.3	15.0	9.1	24.7	62.6	18.1	68.5	168.7	61.5
Average Queue (m)	8.2	4.9	1.5	1.7	7.2	26.3	1.7	6.1	113.1	15.2
95th Queue (m)	20.7	12.4	7.8	7.2	18.1	48.5	8.6	37.0	143.7	53.5
Link Distance (m)	333.9		75.2			359.7			238.5	
Upstream Blk Time (%)										
Queuing Penalty (veh)										
Storage Bay Dist (m)		0.1		0.1	75.0		50.0	75.0		54.0
Storage Blk Time (%)	15	11	2	5		0			28	0
Queuing Penalty (veh)	4	4	0	0		0			19	0

Intersection: 1180: Christophe-Colomb & Émile-Journault

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	R	LT	T	R	LT	T	TR
Maximum Queue (m)	79.9	40.5	87.7	37.5	107.4	107.4	34.5	209.7	219.4	223.6
Average Queue (m)	27.5	6.8	49.6	9.3	106.6	104.4	10.2	123.2	133.3	144.2
95th Queue (m)	59.0	25.8	79.3	31.2	113.2	119.2	32.3	235.6	248.5	258.9
Link Distance (m)	156.5		137.2		102.8	102.8		226.8	226.8	226.8
Upstream Blk Time (%)					85	57		0	0	1
Queuing Penalty (veh)					0	0		0	1	5
Storage Bay Dist (m)		33.0		30.0			27.0			
Storage Blk Time (%)	12	0	24	0		55	0			59
Queuing Penalty (veh)	4	0	10	0		21	1			83

Intersection: 1181: Louvain

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	B5	NB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	L	T	R	T	T	T	TR	LT	T
Maximum Queue (m)	22.0	49.5	30.9	57.4	322.2	13.6	3.5	36.7	35.8	33.1	78.4	82.9
Average Queue (m)	8.2	21.9	4.3	46.2	191.3	6.6	0.1	18.5	17.4	15.8	47.0	49.5
95th Queue (m)	18.8	40.9	16.8	76.5	302.8	14.5	2.5	32.7	31.2	28.5	67.7	69.9
Link Distance (m)		543.4			418.9		207.5	239.3	239.3		166.5	166.5
Upstream Blk Time (%)					0							
Queuing Penalty (veh)					2							
Storage Bay Dist (m)	50.0		25.0	50.0		5.0				50.0		
Storage Blk Time (%)		6	0	0	64	8			0			7
Queuing Penalty (veh)		3	0	0	133	58			0			27

Intersection: 1181: Louvain

Movement	SB
Directions Served	TR
Maximum Queue (m)	57.4
Average Queue (m)	41.6
95th Queue (m)	60.1
Link Distance (m)	
Upstream Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	
Storage Bay Dist (m)	50.0
Storage Blk Time (%)	1
Queuing Penalty (veh)	4

**Intersection: 1184: Christophe-Colomb & Legendre**

Movement	EB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LTR	LTR	LT	T	R	LT	T	TR
Maximum Queue (m)	39.1	31.6	47.2	47.6	19.3	18.9	20.6	20.9
Average Queue (m)	18.7	12.8	31.2	35.4	3.4	8.2	5.8	4.9
95th Queue (m)	33.1	25.7	44.6	47.9	13.2	16.9	15.2	14.9
Link Distance (m)	108.9	94.7	226.8	226.8		250.6	250.6	250.6
Upstream Blk Time (%)								
Queuing Penalty (veh)								
Storage Bay Dist (m)					37.0			
Storage Blk Time (%)				7	0			
Queuing Penalty (veh)				1	0			

**Intersection: 1186: Christophe-Colomb & Sauriol**

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LTR	R	LT	TR	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	70.6	5.0	116.3	42.5	56.2	45.2	21.1	90.4	69.0	43.8
Average Queue (m)	31.0	0.4	70.5	35.6	30.5	23.2	4.5	62.4	38.6	3.9
95th Queue (m)	59.2	3.4	113.1	58.3	50.0	39.7	13.9	90.5	65.2	19.6
Link Distance (m)	73.0		111.7		212.7	212.7		85.8	85.8	
Upstream Blk Time (%)	1		6					1		
Queuing Penalty (veh)	0		0					0		
Storage Bay Dist (m)		0.1		35.0			30.0			36.4
Storage Blk Time (%)	48	0	50	4		2	0		4	0
Queuing Penalty (veh)	9	1	85	12		1	0		1	0

**Intersection: 1187: Christophe-Colomb & Sauvé**

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	L	T	R	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	8.0	101.9	34.5	61.1	129.0	10.7	45.8	39.4	34.3	46.0	45.8	31.8
Average Queue (m)	3.3	42.7	13.9	31.1	79.1	3.0	21.7	17.5	13.7	25.1	23.3	5.8
95th Queue (m)	9.4	81.7	35.9	66.5	126.7	9.5	39.6	33.2	29.9	39.8	39.9	18.3
Link Distance (m)		552.0		391.5	391.5		207.8	207.8		212.7	212.7	
Upstream Blk Time (%)												
Queuing Penalty (veh)												
Storage Bay Dist (m)	0.1		27.0			0.1			27.0			30.0
Storage Blk Time (%)	11	36	1		48	3		4	2		5	0
Queuing Penalty (veh)	46	33	2		10	21		4	3		3	0

Intersection: 1195: Lajeunesse & Louvain

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	53.6	82.5	16.8	25.9	59.7	27.4
Average Queue (m)	22.7	37.2	8.7	1.9	29.9	3.3
95th Queue (m)	43.7	65.6	13.5	11.7	51.1	13.9
Link Distance (m)	145.0	337.4			237.2	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1	30.0		30.0
Storage Blk Time (%)		38	27		8	0
Queuing Penalty (veh)		37	45		4	0

Intersection: 1197: Lajeunesse & Sauvé#1

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	L	T	T	T	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	41.5	72.0	59.9	154.9	156.2	19.3	57.4	117.3	46.8
Average Queue (m)	16.5	42.5	23.8	146.2	147.7	10.3	36.8	54.9	7.6
95th Queue (m)	34.2	68.0	55.5	161.8	160.2	15.3	63.0	101.7	30.4
Link Distance (m)	102.6	102.6	102.6	146.2	146.2			375.0	
Upstream Blk Time (%)				31	47				
Queuing Penalty (veh)				130	194				
Storage Bay Dist (m)						1.0	50.0		48.0
Storage Blk Time (%)					32	66	2	12	0
Queuing Penalty (veh)					71	225	11	30	0

**Intersection: 1199: Saint-Hubert/St-Hubert & Louvain**

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB		
Directions Served	L	T	R	L	T	R	L	T	R	L	T	R		
Maximum Queue (m)	19.8	34.5	20.3	37.3	87.6	35.9	37.5	68.5	37.4	37.3	189.1	82.5		
Average Queue (m)	3.5	11.2	4.6	25.0	42.6	6.7	10.3	22.9	14.5	13.9	178.4	33.6		
95th Queue (m)	12.7	26.1	14.4	44.4	79.9	24.9	25.8	49.8	33.4	36.1	184.9	93.4		
Link Distance (m)	337.4			543.4			238.5			154.7				
Upstream Blk Time (%)												69		
Queuing Penalty (veh)												542		
Storage Bay Dist (m)	75.0		50.0		30.0		75.0		55.0		30.0		75.0	
Storage Blk Time (%)				5		13		0		3		1		0
Queuing Penalty (veh)				24		32		0		5		3		0

**Intersection: 1199: Saint-Hubert/St-Hubert & Louvain**

Movement	B53
Directions Served	T
Maximum Queue (m)	202.1
Average Queue (m)	191.2
95th Queue (m)	232.5
Link Distance (m)	197.8
Upstream Blk Time (%)	13
Queuing Penalty (veh)	106
Storage Bay Dist (m)	
Storage Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	

**Intersection: 1201: St-Hubert/Saint-Hubert & Sauriol**

Movement	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	R	L	T	R	LT	R	LT	R
Maximum Queue (m)	136.4	9.1	13.6	193.8	8.8	77.7	33.4	148.8	37.4
Average Queue (m)	83.0	4.5	7.4	149.0	2.3	21.1	2.7	102.7	9.8
95th Queue (m)	169.8	10.2	14.0	252.5	8.1	43.8	13.7	176.6	35.5
Link Distance (m)	131.8		188.0		216.8		134.5		
Upstream Blk Time (%)	47		64				38		
Queuing Penalty (veh)	0		0				0		
Storage Bay Dist (m)	0.1		0.1		0.1		30.0		30.0
Storage Blk Time (%)	17	69	65	33	3	6	51		0
Queuing Penalty (veh)	8	72	205	28	11	1	13		0



**Intersection: 1202: St-Hubert & Sauvé**

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	LT	TR	L	T	R	LT	R
Maximum Queue (m)	23.0	114.2	12.5	72.6	74.9	37.3	79.3	9.0	221.5	37.5
Average Queue (m)	1.9	54.5	10.7	31.3	32.5	19.1	38.4	5.4	203.2	13.3
95th Queue (m)	12.6	95.3	16.4	59.0	62.6	39.3	67.8	11.9	258.0	40.6
Link Distance (m)		166.8		552.0	552.0		197.8		216.8	
Upstream Blk Time (%)									24	
Queuing Penalty (veh)									163	
Storage Bay Dist (m)	35.0		5.0			30.0		0.1		30.0
Storage Blk Time (%)		33	32			5	28	8	68	1
Queuing Penalty (veh)		34	81			10	26	20	31	6

**Intersection: 1398: Millen & Sauvé#1/Sauvé**

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	TR	LTR	LT	R
Maximum Queue (m)	126.2	8.9	166.3	169.2	8.2	19.0	88.0
Average Queue (m)	51.4	0.4	107.7	115.5	1.2	5.9	31.1
95th Queue (m)	108.9	5.3	189.3	192.2	5.3	15.8	72.6
Link Distance (m)	146.2		166.8	166.8	178.6	184.3	184.3
Upstream Blk Time (%)	0		1	5			
Queuing Penalty (veh)	1		4	14			
Storage Bay Dist (m)		27.0					
Storage Blk Time (%)	21						
Queuing Penalty (veh)	0						

**Network Summary**

Network wide Queuing Penalty: 3993
------------------------------------

1165: Papineau & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	193.8	0.1	194.0
Denied Del/Veh (s)	0.7	0.1	326.9	0.3	165.3
Total Delay (hr)	11.4	0.0	291.6	15.5	318.5
Total Del/Veh (s)	77.1	30.6	596.4	35.2	295.2
Vehicles Entered	521	2	1613	1568	3704
Vehicles Exited	522	2	1420	1561	3505
Hourly Exit Rate	522	2	1420	1561	3505
Input Volume	540	3	2088	1639	4270
% of Volume	97	67	68	95	82

1168: Papineau & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.6	0.0	20.1	20.7
Denied Del/Veh (s)	0.0	5.3	0.0	54.2	16.0
Total Delay (hr)	10.0	4.2	12.0	46.8	73.0
Total Del/Veh (s)	33.5	38.8	22.7	128.4	56.1
Vehicles Entered	1054	379	1882	1279	4594
Vehicles Exited	1066	384	1872	1252	4574
Hourly Exit Rate	1066	384	1872	1252	4574
Input Volume	1130	368	2556	1338	5391
% of Volume	94	104	73	94	85

1177: Christophe-Colomb & Chabanel Performance by approach

Approach	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.9	0.0	0.9
Denied Del/Veh (s)	0.2	1.7	0.1	1.2
Total Delay (hr)	0.4	6.8	3.6	10.8
Total Del/Veh (s)	34.2	13.0	13.9	13.6
Vehicles Entered	48	1857	931	2836
Vehicles Exited	46	1846	929	2821
Hourly Exit Rate	46	1846	929	2821
Input Volume	42	2008	946	2997
% of Volume	109	92	98	94

1178: Lajeunesse & Chabanel Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.1	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.1	0.4	0.4
Total Delay (hr)	0.7	0.4	3.7	4.8
Total Del/Veh (s)	30.0	18.4	12.0	13.6
Vehicles Entered	82	71	1109	1262
Vehicles Exited	82	72	1110	1264
Hourly Exit Rate	82	72	1110	1264
Input Volume	85	78	1130	1293
% of Volume	96	92	98	98

1179: Saint-Hubert & Chabanel Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4
Denied Del/Veh (s)	0.0	1.3	1.7	0.0	1.0
Total Delay (hr)	0.7	0.0	4.0	2.0	6.7
Total Del/Veh (s)	23.7	23.2	17.2	14.4	16.7
Vehicles Entered	98	6	829	494	1427
Vehicles Exited	98	6	832	495	1431
Hourly Exit Rate	98	6	832	495	1431
Input Volume	104	6	838	504	1452
% of Volume	94	100	99	98	99

1180: Christophe-Colomb & Émile-Journault Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.1	45.3	0.0	45.4
Denied Del/Veh (s)	0.2	1.1	84.0	0.0	43.7
Total Delay (hr)	6.0	3.3	85.4	8.9	103.5
Total Del/Veh (s)	34.5	48.6	162.5	33.3	100.3
Vehicles Entered	609	236	1856	955	3656
Vehicles Exited	610	236	1801	953	3600
Hourly Exit Rate	610	236	1801	953	3600
Input Volume	630	241	1940	962	3773
% of Volume	97	98	93	99	95

1181: Christophe-Colomb Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.0	2.9	0.6
Total Delay (hr)	5.1	3.4	29.8	31.3	69.8
Total Del/Veh (s)	36.1	28.3	57.7	154.8	71.0
Vehicles Entered	501	424	1846	718	3489
Vehicles Exited	503	427	1808	706	3444
Hourly Exit Rate	503	427	1808	706	3444
Input Volume	500	448	2010	730	3688
% of Volume	101	95	90	97	93

1184: Christophe-Colomb & Legendre Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	1.1	1.3	4.4	3.5	10.2
Total Del/Veh (s)	31.6	36.3	8.7	13.5	12.2
Vehicles Entered	119	125	1802	915	2961
Vehicles Exited	118	125	1789	912	2944
Hourly Exit Rate	118	125	1789	912	2944
Input Volume	113	121	1935	931	3100
% of Volume	105	104	92	98	95

1186: Christophe-Colomb & Sauriol Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	4.2	0.1	0.0	4.4
Denied Del/Veh (s)	0.2	56.7	0.1	0.2	5.4
Total Delay (hr)	6.1	18.9	7.0	4.1	36.1
Total Del/Veh (s)	40.5	243.4	16.7	23.2	43.8
Vehicles Entered	521	268	1508	627	2924
Vehicles Exited	524	262	1508	629	2923
Hourly Exit Rate	524	262	1508	629	2923
Input Volume	529	276	1567	626	2999
% of Volume	99	95	96	100	97

1187: Christophe-Colomb & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.2	5.8	0.0	6.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	1.2	15.0	0.0	6.5
Total Delay (hr)	9.5	5.4	48.9	6.0	69.9
Total Del/Veh (s)	46.6	39.0	121.5	29.7	73.6
Vehicles Entered	723	496	1396	717	3332
Vehicles Exited	718	495	1376	717	3306
Hourly Exit Rate	718	495	1376	717	3306
Input Volume	721	500	1546	720	3486
% of Volume	100	99	89	100	95

1195: Lajeunesse & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	1.7	1.2	2.6	5.5
Total Del/Veh (s)	28.4	17.4	8.4	12.6
Vehicles Entered	216	249	1100	1565
Vehicles Exited	216	250	1100	1566
Hourly Exit Rate	216	250	1100	1566
Input Volume	236	260	1120	1617
% of Volume	91	96	98	97

1197: Lajeunesse & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.1	0.0	0.1
Total Delay (hr)	8.6	5.7	5.7	20.0
Total Del/Veh (s)	30.8	43.9	18.8	28.1
Vehicles Entered	980	460	1081	2521
Vehicles Exited	984	457	1085	2526
Hourly Exit Rate	984	457	1085	2526
Input Volume	987	456	1105	2547
% of Volume	100	100	98	99

1199: Saint-Hubert & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.9	0.4	0.0	0.0	0.2
Total Delay (hr)	2.8	2.8	3.7	3.3	12.7
Total Del/Veh (s)	29.0	29.5	15.7	24.2	22.4
Vehicles Entered	344	336	849	489	2018
Vehicles Exited	346	334	851	488	2019
Hourly Exit Rate	346	334	851	488	2019
Input Volume	354	355	852	486	2048
% of Volume	98	94	100	101	99

1201: Saint-Hubert & Sauriol Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2
Denied Del/Veh (s)	0.7	0.0	0.1	0.7	0.4
Total Delay (hr)	3.5	1.5	3.9	1.4	10.3
Total Del/Veh (s)	29.9	21.3	22.1	17.2	23.1
Vehicles Entered	411	250	617	298	1576
Vehicles Exited	413	249	619	299	1580
Hourly Exit Rate	413	249	619	299	1580
Input Volume	421	263	616	289	1588
% of Volume	98	95	101	103	99

1202: Saint-Hubert & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Total Delay (hr)	5.7	2.5	4.1	1.6	13.9
Total Del/Veh (s)	25.5	13.4	19.6	16.4	19.3
Vehicles Entered	794	668	749	351	2562
Vehicles Exited	796	670	748	351	2565
Hourly Exit Rate	796	670	748	351	2565
Input Volume	787	690	754	346	2577
% of Volume	101	97	99	101	100

1398: Millen & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Total Delay (hr)	4.1	1.3	0.0	0.4	5.8
Total Del/Veh (s)	17.1	12.2	18.6	18.3	15.7
Vehicles Entered	863	384	7	73	1327
Vehicles Exited	864	385	7	74	1330
Hourly Exit Rate	864	385	7	74	1330
Input Volume	867	384	8	71	1331
% of Volume	100	100	85	104	100

Total Network Performance

Denied Delay (hr)	272.9
Denied Del/Veh (s)	69.5
Total Delay (hr)	782.1
Total Del/Veh (s)	197.1
Vehicles Entered	13447
Vehicles Exited	13096
Hourly Exit Rate	13096
Input Volume	59518
% of Volume	22

Intersection: 1165: Papineau & Louvain

Movement	EB	EB	B19	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	T	LTR	LT	T	TR	T	T	T	R
Maximum Queue (m)	197.7	37.1	43.4	2.8	833.4	834.1	834.1	83.3	82.0	99.0	81.6
Average Queue (m)	127.9	4.2	10.5	0.2	759.1	756.5	752.2	55.3	52.1	51.7	59.1
95th Queue (m)	213.4	19.8	70.7	1.8	978.8	977.8	979.9	78.7	75.1	82.0	85.9
Link Distance (m)	203.5		435.0	202.8	815.5	815.5	815.5	435.7	435.7	435.7	
Upstream Blk Time (%)	8				75	73	71				
Queuing Penalty (veh)	40				0	0	0				
Storage Bay Dist (m)		30.0									75.0
Storage Blk Time (%)	59	0		2			47			0	5
Queuing Penalty (veh)	9	0		0			0			2	23

Intersection: 1168: Papineau & Sauvé

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	R	L	TR	L	T	T	TR	L	T	T
Maximum Queue (m)	123.5	121.2	9.0	47.4	69.7	47.3	74.1	154.2	71.9	47.4	260.6	260.0
Average Queue (m)	64.6	64.9	3.1	19.7	52.1	22.0	45.1	51.4	42.6	47.1	214.9	208.0
95th Queue (m)	105.7	103.2	9.8	46.2	74.8	45.6	67.4	113.1	61.7	48.1	290.9	293.8
Link Distance (m)	342.6	342.6			56.6		435.7	435.7			245.3	245.3
Upstream Blk Time (%)					16			0			43	37
Queuing Penalty (veh)					0			0			0	0
Storage Bay Dist (m)			0.1	40.0		40.0			82.0	40.0		
Storage Blk Time (%)		58	2	0	54	2	12	0	0	90	8	48
Queuing Penalty (veh)		17	5	1	47	11	12	1	0	513	14	15

Intersection: 1168: Papineau & Sauvé

Movement	SB
Directions Served	R
Maximum Queue (m)	37.5
Average Queue (m)	7.2
95th Queue (m)	29.8
Link Distance (m)	
Upstream Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	
Storage Bay Dist (m)	30.0
Storage Blk Time (%)	0
Queuing Penalty (veh)	0



Intersection: 1177: Christophe-Colomb & Chabanel

Movement	WB	NB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LR	T	T	TR	LT	T
Maximum Queue (m)	24.1	77.6	81.7	85.4	65.5	65.8
Average Queue (m)	9.6	24.0	27.0	33.6	32.1	27.3
95th Queue (m)	21.8	92.5	99.9	104.5	56.2	52.3
Link Distance (m)	164.8	212.3	212.3	212.3	268.0	268.0
Upstream Blk Time (%)		0	1	1		
Queuing Penalty (veh)		2	4	7		
Storage Bay Dist (m)						
Storage Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						

Intersection: 1178: Lajeunesse & Chabanel

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	34.2	24.4	14.6	88.6	73.3	37.0
Average Queue (m)	15.6	6.2	4.6	55.3	42.7	10.6
95th Queue (m)	30.2	18.5	12.5	80.7	68.8	30.6
Link Distance (m)	135.2	332.9		123.0	123.0	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1			30.0
Storage Blk Time (%)		9	15		9	0
Queuing Penalty (veh)		3	3		5	1

Intersection: 1179: Saint-Hubert & Chabanel

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	R	L	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	31.0	9.0	6.0	8.4	82.2	125.3	15.5	9.4	75.0	24.5
Average Queue (m)	13.2	3.4	0.9	0.4	12.1	71.9	0.8	2.4	36.6	3.0
95th Queue (m)	26.5	10.1	4.9	3.5	43.8	121.7	9.2	8.3	66.5	13.6
Link Distance (m)	332.9		19.1			116.6			236.1	
Upstream Blk Time (%)										3
Queuing Penalty (veh)										0
Storage Bay Dist (m)		0.1		0.1	75.0		50.0	75.0		54.0
Storage Blk Time (%)	31	6	2	1		14			3	0
Queuing Penalty (veh)	6	4	0	0		7			1	0

Intersection: 1180: Christophe-Colomb & Émile-Journault

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	LT	R	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	88.9	83.3	96.2	37.5	290.8	290.9	290.9	99.3	105.7	34.5
Average Queue (m)	58.4	43.2	38.0	12.7	259.0	254.9	244.5	60.9	64.6	21.7
95th Queue (m)	85.0	75.2	78.2	33.0	353.9	354.2	360.2	94.3	98.4	45.1
Link Distance (m)	145.4	145.4	138.8		286.2	286.2	286.2	226.6	226.6	
Upstream Blk Time (%)					55	53	51			
Queuing Penalty (veh)					0	0	0			
Storage Bay Dist (m)				30.0						27.0
Storage Blk Time (%)		45	22	0			49		38	1
Queuing Penalty (veh)		22	12	0			14		32	3

Intersection: 1181: Christophe-Colomb

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	L	T	R	T	T	TR	LT	T	TR
Maximum Queue (m)	57.3	95.6	32.5	44.3	78.9	33.3	188.8	206.8	215.4	218.0	222.2	57.5
Average Queue (m)	32.2	48.1	7.9	21.7	33.5	10.3	103.4	119.2	134.1	122.9	124.4	47.1
95th Queue (m)	58.6	85.7	26.8	40.0	68.6	24.1	213.5	226.9	232.4	277.7	281.3	73.5
Link Distance (m)		223.9		435.0	435.0	435.0	268.0	268.0	268.0	340.9	340.9	
Upstream Blk Time (%)							1	3	6	1	2	
Queuing Penalty (veh)							7	20	38	6	6	
Storage Bay Dist (m)	50.0		25.0									50.0
Storage Blk Time (%)	2	28	0								41	27
Queuing Penalty (veh)	9	46	0								105	58

Intersection: 1184: Christophe-Colomb & Legendre

Movement	EB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LTR	LTR	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	39.1	48.0	64.3	62.1	56.1	64.0	68.2	34.3
Average Queue (m)	17.3	21.6	15.4	14.2	15.3	30.8	32.1	4.3
95th Queue (m)	33.0	40.2	41.3	41.1	43.0	55.4	57.0	20.3
Link Distance (m)	113.0	271.0	226.6	226.6	226.6	212.3	212.3	
Upstream Blk Time (%)								
Queuing Penalty (veh)								
Storage Bay Dist (m)								27.0
Storage Blk Time (%)						14	0	
Queuing Penalty (veh)						2	0	

Intersection: 1186: Christophe-Colomb & Sauriol

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	TR	R	LT	R	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	8.2	158.8	8.4	212.9	42.5	87.1	77.6	77.2	84.8	70.0	30.3
Average Queue (m)	2.7	82.2	0.8	149.4	16.3	52.0	41.4	32.3	46.1	33.6	2.8
95th Queue (m)	8.8	141.0	4.6	255.9	48.6	75.5	66.1	63.5	72.8	62.9	15.0
Link Distance (m)		573.0		208.3		254.5	254.5	254.5	198.3	198.3	
Upstream Blk Time (%)				28							
Queuing Penalty (veh)				0							
Storage Bay Dist (m)	0.1		0.1		35.0						36.4
Storage Blk Time (%)	5	50	1	80	0					5	0
Queuing Penalty (veh)	24	26	5	18	0					1	0

Intersection: 1187: Christophe-Colomb & Sauvé

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	T	R	L	T	R	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	8.2	240.7	141.8	37.4	191.3	9.1	332.4	341.6	344.8	73.2	75.6	34.4
Average Queue (m)	5.3	109.4	25.7	22.2	66.8	1.9	175.5	241.5	276.2	43.5	45.7	6.0
95th Queue (m)	11.2	205.0	76.9	40.9	147.7	7.6	318.1	378.1	379.3	66.3	69.0	25.0
Link Distance (m)		560.5	560.5		369.2		340.9	340.9	340.9	254.5	254.5	
Upstream Blk Time (%)							0	1	5			
Queuing Penalty (veh)							1	7	28			
Storage Bay Dist (m)	0.1			30.0		0.1						27.0
Storage Blk Time (%)	12	45		8	38	1					29	0
Queuing Penalty (veh)	30	138		32	42	7					5	0

Intersection: 1195: Lajeunesse & Louvain

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	70.6	44.6	11.8	58.7	63.3	37.2
Average Queue (m)	34.9	18.1	6.8	27.5	28.9	16.9
95th Queue (m)	59.6	37.9	12.9	46.9	50.3	35.8
Link Distance (m)	143.3	330.2		239.1	239.1	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1		30.0	
Storage Blk Time (%)		26	24		2	1
Queuing Penalty (veh)		15	17		2	3

Intersection: 1197: Lajeunesse & Sauvé

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	L	T	T	T	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	81.4	108.4	94.3	71.0	82.2	9.1	85.6	91.2	55.5
Average Queue (m)	44.1	68.2	53.9	35.4	46.6	8.6	53.2	56.6	19.2
95th Queue (m)	72.4	96.8	80.3	61.3	74.3	9.3	77.8	84.2	48.5
Link Distance (m)	110.5	110.5	110.5	124.5	124.5		346.6	346.6	
Upstream Blk Time (%)	0	0	0						
Queuing Penalty (veh)	0	0	0						
Storage Bay Dist (m)						0.1			48.0
Storage Blk Time (%)					38	51		7	0
Queuing Penalty (veh)					47	85		5	0

Intersection: 1199: Saint-Hubert & Louvain

Movement	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	TR	L	T	R	L	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	76.0	37.5	43.3	81.3	37.4	43.4	102.6	57.4	37.3	88.2	37.4
Average Queue (m)	28.9	30.4	15.5	28.7	14.1	6.7	33.8	19.6	20.3	40.8	4.7
95th Queue (m)	66.5	43.3	33.5	57.1	34.9	24.2	77.7	44.2	38.0	76.7	20.0
Link Distance (m)	330.2			290.8			236.1			190.5	
Upstream Blk Time (%)											
Queuing Penalty (veh)											
Storage Bay Dist (m)		30.0	55.0		30.0	75.0		50.0	30.0		30.0
Storage Blk Time (%)	1	17	1	9	1		4	0	5	13	0
Queuing Penalty (veh)	2	15	1	14	3		8	0	21	13	0

Intersection: 1201: Saint-Hubert & Sauriol

Movement	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	R	L	T	R	LT	R	LT	R
Maximum Queue (m)	124.1	9.0	8.1	70.0	9.0	108.8	37.5	64.8	32.1
Average Queue (m)	58.1	4.9	4.2	25.7	2.8	53.9	11.5	27.4	3.2
95th Queue (m)	103.9	11.5	10.2	57.7	9.3	102.4	35.4	53.5	15.9
Link Distance (m)	213.4			573.0		243.4		147.0	
Upstream Blk Time (%)	0								
Queuing Penalty (veh)	0								
Storage Bay Dist (m)		0.1	0.1		0.1		30.0		30.0
Storage Blk Time (%)	51	8	16	29	3	22	0	7	0
Queuing Penalty (veh)	19	32	23	15	5	14	0	2	0

Intersection: 1202: Saint-Hubert & Sauvé

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	LT	TR	LT	TR	LT	TR
Maximum Queue (m)	99.5	96.5	37.1	47.9	42.5	99.5	53.4	37.5
Average Queue (m)	48.5	49.4	17.5	22.0	32.8	45.9	22.3	17.7
95th Queue (m)	89.0	90.3	34.8	41.4	52.1	82.1	42.0	35.8
Link Distance (m)	165.0	165.0		560.5		144.8	243.4	
Upstream Blk Time (%)								
Queuing Penalty (veh)								
Storage Bay Dist (m)			30.0		35.0			30.0
Storage Blk Time (%)			2	3	4	13	3	1
Queuing Penalty (veh)			3	5	14	45	6	2

Intersection: 1398: Millen & Sauvé

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	LT	TR	LTR	LT	R
Maximum Queue (m)	103.9	97.4	37.7	45.6	10.2	15.5	25.7
Average Queue (m)	46.7	44.3	15.1	22.4	1.2	3.9	8.2
95th Queue (m)	96.4	90.9	31.4	39.8	6.2	12.0	19.4
Link Distance (m)	124.5	124.5	165.0	165.0	108.9	83.6	83.6
Upstream Blk Time (%)							
Queuing Penalty (veh)							
Storage Bay Dist (m)							
Storage Blk Time (%)							
Queuing Penalty (veh)							

Network Summary

Network wide Queuing Penalty: 1929
------------------------------------

1165: Papineau & de Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	1.3	78.6	80.0
Denied Del/Veh (s)	0.1	0.0	3.9	102.8	67.0
Total Delay (hr)	4.0	0.0	157.1	44.1	205.3
Total Del/Veh (s)	47.6	0.0	438.1	59.9	173.5
Vehicles Entered	297	11	1231	2626	4165
Vehicles Exited	299	11	1051	2621	3982
Hourly Exit Rate	299	11	1051	2621	3982
Input Volume	317	11	1232	2756	4316
% of Volume	94	100	85	95	92

1168: Papineau & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	48.5	0.0	0.2	48.7
Denied Del/Veh (s)	0.0	308.2	0.0	0.4	44.5
Total Delay (hr)	12.0	17.2	9.8	23.6	62.6
Total Del/Veh (s)	96.2	127.7	27.8	48.9	57.2
Vehicles Entered	439	474	1244	1693	3850
Vehicles Exited	444	469	1243	1694	3850
Hourly Exit Rate	444	469	1243	1694	3850
Input Volume	443	551	1422	1716	4132
% of Volume	100	85	87	99	93

1177: Christophe-Colomb & Chabanel Performance by approach

Approach	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.1	0.1	0.1	0.1
Total Delay (hr)	0.5	2.7	6.8	10.0
Total Del/Veh (s)	27.4	13.0	17.7	16.4
Vehicles Entered	63	736	1362	2161
Vehicles Exited	63	735	1362	2160
Hourly Exit Rate	63	735	1362	2160
Input Volume	66	784	1430	2280
% of Volume	95	94	95	95

---

**1178: Lajeunesse & Chabanel Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.1	0.2
Denied Del/Veh (s)	0.1	0.8	0.7	0.7
Total Delay (hr)	0.4	1.3	2.2	3.9
Total Del/Veh (s)	28.2	27.2	13.9	17.8
Vehicles Entered	57	170	548	775
Vehicles Exited	57	169	551	777
Hourly Exit Rate	57	169	551	777
Input Volume	54	178	560	793
% of Volume	105	95	98	98

---

**1179: Saint-Hubert & Chabanel Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.0	2.3	0.6	0.3	0.4
Total Delay (hr)	0.4	0.1	1.4	6.7	8.5
Total Del/Veh (s)	22.7	17.0	14.2	26.9	23.2
Vehicles Entered	66	11	356	876	1309
Vehicles Exited	67	11	357	877	1312
Hourly Exit Rate	67	11	357	877	1312
Input Volume	62	13	346	993	1415
% of Volume	108	85	103	88	93

---

**1180: Christophe-Colomb & Émile-Journault Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.1	52.6	15.5	68.3
Denied Del/Veh (s)	0.9	0.8	230.0	35.6	80.1
Total Delay (hr)	2.4	3.8	24.8	37.2	68.1
Total Del/Veh (s)	37.4	29.7	113.6	84.6	80.3
Vehicles Entered	222	450	766	1566	3004
Vehicles Exited	224	454	762	1556	2996
Hourly Exit Rate	224	454	762	1556	2996
Input Volume	222	449	831	1648	3150
% of Volume	101	101	92	94	95

1181: Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2
Total Delay (hr)	2.3	26.9	1.8	8.3	39.3
Total Del/Veh (s)	28.2	129.7	8.8	30.7	51.4
Vehicles Entered	291	721	734	967	2713
Vehicles Exited	290	697	734	965	2686
Hourly Exit Rate	290	697	734	965	2686
Input Volume	301	792	781	1009	2884
% of Volume	96	88	94	96	93

1184: Christophe-Colomb & Legendre Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	0.9	0.7	3.9	2.8	8.2
Total Del/Veh (s)	23.8	24.5	20.1	7.2	12.8
Vehicles Entered	135	101	685	1381	2302
Vehicles Exited	134	101	684	1375	2294
Hourly Exit Rate	134	101	684	1375	2294
Input Volume	133	101	733	1450	2418
% of Volume	101	100	93	95	95

1186: Christophe-Colomb & Sauriol Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3
Denied Del/Veh (s)	0.5	0.9	0.2	0.3	0.4
Total Delay (hr)	1.8	5.7	2.7	4.6	14.8
Total Del/Veh (s)	30.0	46.9	17.6	14.8	22.9
Vehicles Entered	211	429	544	1114	2298
Vehicles Exited	211	430	542	1112	2295
Hourly Exit Rate	211	430	542	1112	2295
Input Volume	221	436	596	1126	2378
% of Volume	95	99	91	99	96



---

**1187: Christophe-Colomb & Sauvé Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1
Total Delay (hr)	2.6	7.4	3.4	3.2	16.7
Total Del/Veh (s)	23.0	34.9	24.4	9.2	20.5
Vehicles Entered	402	756	499	1244	2901
Vehicles Exited	405	757	498	1242	2902
Hourly Exit Rate	405	757	498	1242	2902
Input Volume	416	846	532	1258	3052
% of Volume	97	89	94	99	95

---

**1195: Lajeunesse & Louvain Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	1.3	2.7	1.6	5.6
Total Del/Veh (s)	33.5	19.1	10.0	16.4
Vehicles Entered	142	497	584	1223
Vehicles Exited	142	497	585	1224
Hourly Exit Rate	142	497	585	1224
Input Volume	137	531	596	1264
% of Volume	104	94	98	97

---

**1197: Lajeunesse & Sauvé#1 Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	37.1	0.0	37.2
Denied Del/Veh (s)	0.1	168.0	0.1	70.9
Total Delay (hr)	3.7	34.2	5.9	43.8
Total Del/Veh (s)	31.6	162.7	30.7	84.6
Vehicles Entered	410	723	681	1814
Vehicles Exited	410	714	679	1803
Hourly Exit Rate	410	714	679	1803
Input Volume	418	903	698	2020
% of Volume	98	79	97	89

1199: Saint-Hubert/St-Hubert & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.1	0.0	1.1	1.2
Denied Del/Veh (s)	0.3	0.4	0.1	5.8	2.3
Total Delay (hr)	0.6	4.2	3.0	19.3	27.2
Total Del/Veh (s)	14.2	20.9	28.1	95.8	49.1
Vehicles Entered	154	709	381	710	1954
Vehicles Exited	152	708	382	712	1954
Hourly Exit Rate	152	708	382	712	1954
Input Volume	148	781	364	822	2116
% of Volume	102	91	105	87	92

1201: St-Hubert/Saint-Hubert & Sauriol Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	8.8	43.9	0.0	13.0	65.7
Denied Del/Veh (s)	223.3	406.5	0.0	78.8	173.0
Total Delay (hr)	10.6	19.4	0.9	11.2	42.1
Total Del/Veh (s)	357.6	242.3	13.4	71.6	126.2
Vehicles Entered	106	282	244	560	1192
Vehicles Exited	90	258	243	546	1137
Hourly Exit Rate	90	258	243	546	1137
Input Volume	150	385	242	593	1370
% of Volume	60	67	100	92	83

1202: St-Hubert & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	4.0	4.1
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	24.4	7.0
Total Delay (hr)	3.0	4.2	2.6	19.6	29.4
Total Del/Veh (s)	25.0	21.3	26.7	115.7	50.4
Vehicles Entered	425	700	350	594	2069
Vehicles Exited	427	702	347	585	2061
Hourly Exit Rate	427	702	347	585	2061
Input Volume	436	782	346	681	2245
% of Volume	98	90	100	86	92

1398: Millen & Sauvé#1/Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	10.8	0.0	0.0	10.8
Denied Del/Veh (s)	0.2	57.0	0.1	0.2	32.1
Total Delay (hr)	2.3	19.6	0.1	2.6	24.6
Total Del/Veh (s)	20.5	106.4	56.2	76.9	73.9
Vehicles Entered	406	651	5	120	1182
Vehicles Exited	406	636	5	118	1165
Hourly Exit Rate	406	636	5	118	1165
Input Volume	414	747	7	123	1291
% of Volume	98	85	74	96	90

Total Network Performance

Denied Delay (hr)	316.8
Denied Del/Veh (s)	89.4
Total Delay (hr)	640.7
Total Del/Veh (s)	179.3
Vehicles Entered	12191
Vehicles Exited	11853
Hourly Exit Rate	11853
Input Volume	52969
% of Volume	22

Intersection: 1165: Papineau & de Louvain

Movement	EB	EB	B3	NB	NB	NB	NB	SB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	T	LT	T	T	TR	T	T	T	R
Maximum Queue (m)	125.1	37.5	42.6	496.8	483.1	463.7	427.3	256.6	311.3	332.9	82.5
Average Queue (m)	57.9	10.0	4.7	347.5	339.0	316.0	277.0	133.0	223.9	265.6	81.4
95th Queue (m)	103.2	32.2	23.4	600.0	589.3	562.1	530.3	239.9	323.9	369.7	91.0
Link Distance (m)	207.5		148.9	572.4	572.4	572.4	572.4	431.7	431.7	431.7	
Upstream Blk Time (%)				10	6	4	3				
Queuing Penalty (veh)				0	0	0	0				
Storage Bay Dist (m)		30.0									75.0
Storage Blk Time (%)	33	0					62			2	57
Queuing Penalty (veh)	10	0					1			16	393

Intersection: 1168: Papineau & Sauvé

Movement	EB	EB	B15	WB	WB	NB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	T	L	TR	L	T	T	R	L	T	T
Maximum Queue (m)	264.4	37.5	20.9	47.5	140.4	47.3	91.6	468.8	48.6	47.4	205.0	191.2
Average Queue (m)	123.1	22.0	2.6	35.6	129.6	31.4	59.0	234.5	5.4	41.6	126.9	115.3
95th Queue (m)	254.6	46.1	27.4	61.6	139.4	49.9	84.0	560.1	24.5	59.2	230.5	211.4
Link Distance (m)	310.9		391.5		123.1		431.7	431.7			246.8	246.8
Upstream Blk Time (%)	3				75			2			0	0
Queuing Penalty (veh)	11				0			13			0	0
Storage Bay Dist (m)		30.0		40.0		40.0			82.0	40.0		
Storage Blk Time (%)	53	5		12	69	9	15	1	0	53	16	
Queuing Penalty (veh)	42	15		56	80	46	24	0	0	260	19	

Intersection: 1168: Papineau & Sauvé

Movement	SB
Directions Served	TR
Maximum Queue (m)	134.2
Average Queue (m)	85.0
95th Queue (m)	127.7
Link Distance (m)	246.8
Upstream Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	
Storage Bay Dist (m)	
Storage Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	

**Intersection: 1177: Christophe-Colomb & Chabanel**

Movement	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LR	T	T	R	LT	T	T
Maximum Queue (m)	28.0	47.7	48.7	40.6	71.5	77.6	88.1
Average Queue (m)	9.3	24.7	28.4	6.9	49.4	53.8	56.9
95th Queue (m)	21.7	41.9	44.1	22.6	67.9	73.2	78.3
Link Distance (m)	158.4	250.6	250.6		239.3	239.3	239.3
Upstream Blk Time (%)							
Queuing Penalty (veh)							
Storage Bay Dist (m)				34.0			
Storage Blk Time (%)			4	0			
Queuing Penalty (veh)			1	0			

**Intersection: 1178: Lajeunesse & Chabanel**

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	33.8	55.1	10.2	37.3	118.8	37.4
Average Queue (m)	10.8	23.7	6.3	3.2	52.3	7.8
95th Queue (m)	25.9	46.3	12.5	17.0	90.7	26.8
Link Distance (m)	140.4	333.9			258.7	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1	30.0		30.0
Storage Blk Time (%)		33	19		17	0
Queuing Penalty (veh)		17	26		6	1

**Intersection: 1179: Saint-Hubert & Chabanel**

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	R	L	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	29.6	15.7	12.5	7.2	20.8	59.8	12.2	67.4	138.3	61.5
Average Queue (m)	8.7	5.0	0.7	0.9	5.9	26.3	1.3	5.1	105.3	20.3
95th Queue (m)	22.4	12.6	4.8	5.2	16.4	48.2	6.6	34.4	131.7	62.6
Link Distance (m)	333.9		75.2			359.7			238.5	
Upstream Blk Time (%)										
Queuing Penalty (veh)										
Storage Bay Dist (m)		0.1		0.1	75.0		50.0	75.0		54.0
Storage Blk Time (%)	15	11	2	2		0			27	0
Queuing Penalty (veh)	4	4	0	0		0			18	0

Intersection: 1180: Christophe-Colomb & Émile-Journault

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	R	LT	T	R	LT	T	TR
Maximum Queue (m)	86.7	40.5	109.7	37.5	107.4	107.4	34.5	205.2	212.5	223.5
Average Queue (m)	29.4	7.6	54.7	10.1	106.6	105.1	10.4	119.2	129.4	139.5
95th Queue (m)	68.2	28.6	98.2	33.5	114.2	119.2	33.0	235.8	248.0	254.4
Link Distance (m)	156.5		137.2		102.8	102.8		226.8	226.8	226.8
Upstream Blk Time (%)			1		86	66		0	1	1
Queuing Penalty (veh)			0		0	0		2	4	6
Storage Bay Dist (m)		33.0		30.0			27.0			
Storage Blk Time (%)	12	0	26	0		58	0			59
Queuing Penalty (veh)	4	0	12	0		23	0			84

Intersection: 1181: Louvain

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	B5	NB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	L	T	R	T	T	T	TR	LT	T
Maximum Queue (m)	46.7	63.1	27.7	57.4	381.5	14.2	65.0	41.2	35.5	32.1	77.6	82.3
Average Queue (m)	14.6	30.8	4.2	46.0	277.6	7.1	20.8	19.3	18.6	15.8	46.4	48.6
95th Queue (m)	32.5	54.5	18.0	77.1	472.6	15.2	104.7	33.6	31.2	27.6	68.0	70.8
Link Distance (m)		543.4			418.9		207.5	239.3	239.3		166.5	166.5
Upstream Blk Time (%)					16		0					
Queuing Penalty (veh)					124		0					
Storage Bay Dist (m)	50.0		25.0	50.0		5.0				50.0		
Storage Blk Time (%)	0	16	0	0	65	11						7
Queuing Penalty (veh)	0	16	0	0	133	76						29

Intersection: 1181: Louvain

Movement	SB
Directions Served	TR
Maximum Queue (m)	57.5
Average Queue (m)	38.8
95th Queue (m)	57.2
Link Distance (m)	
Upstream Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	
Storage Bay Dist (m)	50.0
Storage Blk Time (%)	1
Queuing Penalty (veh)	4

Intersection: 1184: Christophe-Colomb & Legendre

Movement	EB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LTR	LTR	LT	T	R	LT	T	TR
Maximum Queue (m)	44.0	39.7	47.3	50.2	43.6	36.3	48.7	41.0
Average Queue (m)	18.2	13.6	32.1	36.5	4.3	8.1	5.2	6.0
95th Queue (m)	34.6	30.5	46.1	49.3	17.6	18.7	20.1	22.4
Link Distance (m)	108.9	94.7	226.8	226.8		250.6	250.6	250.6
Upstream Blk Time (%)								
Queuing Penalty (veh)								
Storage Bay Dist (m)					37.0			
Storage Blk Time (%)				8	0			
Queuing Penalty (veh)				1	0			

Intersection: 1186: Christophe-Colomb & Sauriol

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LTR	R	LT	TR	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	61.1	8.5	116.3	42.5	53.0	46.5	36.7	90.4	77.1	30.2
Average Queue (m)	28.8	0.4	66.9	29.5	27.4	21.5	5.0	62.3	42.1	3.2
95th Queue (m)	54.1	3.4	112.4	59.1	45.1	37.5	18.2	91.6	71.8	15.8
Link Distance (m)	73.0		111.7		212.7	212.7		85.8	85.8	
Upstream Blk Time (%)	1		3					2	0	
Queuing Penalty (veh)	0		0					0	0	
Storage Bay Dist (m)		0.1		35.0			30.0			36.4
Storage Blk Time (%)	48	1	44	2		2	0		5	0
Queuing Penalty (veh)	9	1	75	7		1	0		1	0

Intersection: 1187: Christophe-Colomb & Sauvé

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	L	T	R	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	8.0	90.7	34.5	84.0	136.5	9.4	57.2	47.6	33.6	50.6	48.8	33.3
Average Queue (m)	2.6	40.4	15.0	35.5	78.0	2.7	24.0	18.6	13.6	24.8	24.5	5.9
95th Queue (m)	8.3	76.6	36.8	75.0	125.9	8.7	45.9	37.6	28.9	41.5	41.4	19.8
Link Distance (m)		552.0		391.5	391.5		207.8	207.8		212.7	212.7	
Upstream Blk Time (%)												
Queuing Penalty (veh)												
Storage Bay Dist (m)	0.1		27.0			0.1			27.0			30.0
Storage Blk Time (%)	7	37	1		47	4		5	1		4	0
Queuing Penalty (veh)	27	34	3		10	27		5	2		2	0

Intersection: 1195: Lajeunesse & Louvain

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	64.9	72.3	18.7	17.2	73.6	28.7
Average Queue (m)	26.6	37.8	8.7	2.3	31.4	3.2
95th Queue (m)	53.7	65.9	13.6	10.4	59.3	15.5
Link Distance (m)	145.0	337.4			237.2	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1	30.0		30.0
Storage Blk Time (%)		41	26	0	9	0
Queuing Penalty (veh)		41	43	0	4	0

Intersection: 1197: Lajeunesse & Sauvé#1

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	L	T	T	T	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	39.8	74.6	61.3	155.4	153.5	18.8	57.3	132.2	54.4
Average Queue (m)	15.8	40.9	21.8	147.8	148.1	10.2	37.4	54.0	5.8
95th Queue (m)	32.2	65.2	52.1	160.0	156.5	14.7	63.4	101.6	24.0
Link Distance (m)	102.6	102.6	102.6	146.2	146.2			375.0	
Upstream Blk Time (%)				33	45				
Queuing Penalty (veh)				135	188				
Storage Bay Dist (m)						1.0	50.0		48.0
Storage Blk Time (%)					29	66	4	11	0
Queuing Penalty (veh)					66	223	18	27	0



Intersection: 1199: Saint-Hubert/St-Hubert & Louvain

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB	
Directions Served	L	T	R	L	T	R	L	T	R	L	T	R	
Maximum Queue (m)	27.7	35.4	15.2	37.3	94.2	61.5	44.4	87.5	37.4	37.3	186.7	82.5	
Average Queue (m)	5.5	9.6	3.7	27.0	43.7	12.0	14.9	24.9	17.1	16.0	178.0	38.5	
95th Queue (m)	18.8	26.1	11.3	44.6	80.1	34.4	39.3	59.1	36.0	39.3	183.3	98.9	
Link Distance (m)	337.4			543.4			238.5			154.7			
Upstream Blk Time (%)												68	
Queuing Penalty (veh)												549	
Storage Bay Dist (m)	75.0		50.0		30.0		75.0		55.0		30.0		75.0
Storage Blk Time (%)	0		5		13		0		3		4		2
Queuing Penalty (veh)	0		29		42		0		8		6		5

Intersection: 1199: Saint-Hubert/St-Hubert & Louvain

Movement	B53
Directions Served	T
Maximum Queue (m)	202.3
Average Queue (m)	185.7
95th Queue (m)	233.4
Link Distance (m)	197.8
Upstream Blk Time (%)	11
Queuing Penalty (veh)	91
Storage Bay Dist (m)	
Storage Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	

Intersection: 1201: St-Hubert/Saint-Hubert & Sauriol

Movement	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	SB	SB	
Directions Served	LT	R	L	T	R	LT	R	LT	R	
Maximum Queue (m)	136.4	9.1	10.7	192.6	8.9	63.6	29.6	149.3	37.5	
Average Queue (m)	75.6	4.9	6.2	146.8	2.1	20.3	2.9	105.0	7.4	
95th Queue (m)	163.4	10.6	10.6	250.7	8.0	46.2	15.3	182.2	30.4	
Link Distance (m)	131.8		188.0			216.8		134.5		
Upstream Blk Time (%)	36		60					43		
Queuing Penalty (veh)	0		0					0		
Storage Bay Dist (m)	0.1		0.1		0.1		30.0		30.0	
Storage Blk Time (%)	21	61	55	38	3	4	0	51	0	
Queuing Penalty (veh)	10	64	177	32	9	1	0	13	0	

**Intersection: 1202: St-Hubert & Sauvé**

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	LT	TR	L	T	R	LT	R
Maximum Queue (m)	35.0	94.7	12.5	63.6	66.1	37.3	85.4	9.0	221.3	37.5
Average Queue (m)	2.3	52.1	10.4	30.4	29.6	17.8	42.2	5.0	194.2	12.5
95th Queue (m)	15.6	87.6	16.6	54.4	55.3	39.2	75.1	11.7	263.7	39.8
Link Distance (m)		166.8		552.0	552.0		197.8		216.8	
Upstream Blk Time (%)									21	
Queuing Penalty (veh)									139	
Storage Bay Dist (m)	35.0		5.0			30.0		0.1		30.0
Storage Blk Time (%)		33	28			5	31	8	66	0
Queuing Penalty (veh)		33	73			13	29	24	30	0

**Intersection: 1398: Millen & Sauvé#1/Sauvé**

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	TR	LTR	LT	R
Maximum Queue (m)	100.5	13.4	151.4	148.5	9.3	21.1	75.4
Average Queue (m)	45.6	0.7	101.0	109.8	1.1	5.6	27.6
95th Queue (m)	94.7	8.6	176.1	182.5	5.6	15.5	67.5
Link Distance (m)	146.2		166.8	166.8	178.6	184.3	184.3
Upstream Blk Time (%)			0	2			
Queuing Penalty (veh)			1	6			
Storage Bay Dist (m)		27.0					
Storage Blk Time (%)	19	0					
Queuing Penalty (veh)	0	0					

**Network Summary**

Network wide Queuing Penalty: 4025
------------------------------------

1165: Papineau & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	206.9	0.1	207.1
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.1	355.6	0.3	178.1
Total Delay (hr)	10.8	0.0	295.8	15.5	322.2
Total Del/Veh (s)	72.4	27.7	614.9	35.4	300.8
Vehicles Entered	525	3	1577	1564	3669
Vehicles Exited	530	3	1384	1558	3475
Hourly Exit Rate	530	3	1384	1558	3475
Input Volume	550	3	2088	1639	4280
% of Volume	96	100	66	95	81

1168: Papineau & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	4.8	0.0	35.2	40.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	46.7	0.0	93.8	31.2
Total Delay (hr)	11.0	6.0	11.4	45.3	73.7
Total Del/Veh (s)	37.2	57.7	22.0	126.7	57.7
Vehicles Entered	1043	368	1845	1260	4516
Vehicles Exited	1050	370	1833	1235	4488
Hourly Exit Rate	1050	370	1833	1235	4488
Input Volume	1130	368	2556	1338	5391
% of Volume	93	100	72	92	83

1177: Christophe-Colomb & Chabanel Performance by approach

Approach	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.3	0.0	0.4
Denied Del/Veh (s)	0.1	0.7	0.1	0.5
Total Delay (hr)	0.5	8.3	3.6	12.4
Total Del/Veh (s)	44.8	15.9	13.8	15.7
Vehicles Entered	42	1866	919	2827
Vehicles Exited	40	1834	921	2795
Hourly Exit Rate	40	1834	921	2795
Input Volume	42	2008	946	2997
% of Volume	95	91	97	93

## 1178: Lajeunesse &amp; Chabanel Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.1	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.1	0.4	0.4
Total Delay (hr)	0.8	0.4	4.0	5.2
Total Del/Veh (s)	31.8	17.4	12.4	14.0
Vehicles Entered	88	80	1148	1316
Vehicles Exited	88	80	1148	1316
Hourly Exit Rate	88	80	1148	1316
Input Volume	85	78	1130	1293
% of Volume	104	102	102	102

## 1179: Saint-Hubert &amp; Chabanel Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4
Denied Del/Veh (s)	0.0	2.1	1.7	0.0	1.0
Total Delay (hr)	0.7	0.0	3.7	2.2	6.6
Total Del/Veh (s)	22.7	31.3	16.2	15.4	16.5
Vehicles Entered	110	5	817	498	1430
Vehicles Exited	109	5	817	499	1430
Hourly Exit Rate	109	5	817	499	1430
Input Volume	104	6	838	491	1439
% of Volume	105	83	98	102	99

## 1180: Christophe-Colomb &amp; Émile-Journault Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.1	37.6	0.0	37.8
Denied Del/Veh (s)	0.2	1.5	70.0	0.0	36.2
Total Delay (hr)	6.7	3.8	87.0	10.1	107.6
Total Del/Veh (s)	36.7	56.2	165.8	38.1	103.5
Vehicles Entered	647	237	1843	942	3669
Vehicles Exited	650	240	1796	941	3627
Hourly Exit Rate	650	240	1796	941	3627
Input Volume	630	241	1940	962	3773
% of Volume	103	99	93	98	96

---

**1181: Christophe-Colomb Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
Total Delay (hr)	7.1	3.8	36.9	18.1	66.0
Total Del/Veh (s)	44.9	29.3	71.8	86.4	65.2
Vehicles Entered	561	456	1834	744	3595
Vehicles Exited	560	459	1787	741	3547
Hourly Exit Rate	560	459	1787	741	3547
Input Volume	559	483	2010	763	3815
% of Volume	100	95	89	97	93

---

**1184: Christophe-Colomb & Legendre Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	1.1	1.3	3.9	3.2	9.6
Total Del/Veh (s)	34.1	38.6	7.8	12.4	11.5
Vehicles Entered	117	121	1799	906	2943
Vehicles Exited	117	121	1792	903	2933
Hourly Exit Rate	117	121	1792	903	2933
Input Volume	113	121	1935	931	3100
% of Volume	104	100	93	97	95

---

**1186: Christophe-Colomb & Sauriol Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	10.5	0.1	0.0	10.7
Denied Del/Veh (s)	0.3	133.8	0.1	0.2	13.1
Total Delay (hr)	7.1	22.6	7.0	4.1	40.7
Total Del/Veh (s)	46.1	291.0	16.6	23.7	49.4
Vehicles Entered	536	258	1507	612	2913
Vehicles Exited	531	248	1510	612	2901
Hourly Exit Rate	531	248	1510	612	2901
Input Volume	529	276	1567	626	2999
% of Volume	100	90	96	98	97

1187: Christophe-Colomb & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.1	5.1	0.0	5.1
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.5	13.0	0.0	5.6
Total Delay (hr)	7.3	3.6	46.9	6.0	63.9
Total Del/Veh (s)	36.0	28.0	116.8	30.2	68.4
Vehicles Entered	716	465	1392	706	3279
Vehicles Exited	719	462	1369	703	3253
Hourly Exit Rate	719	462	1369	703	3253
Input Volume	721	500	1558	721	3500
% of Volume	100	92	88	98	93

1195: Lajeunesse & Louvain Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.3	0.0	0.0	0.0
Total Delay (hr)	2.0	1.1	2.8	5.9
Total Del/Veh (s)	29.3	18.1	8.6	13.0
Vehicles Entered	239	225	1139	1603
Vehicles Exited	240	223	1141	1604
Hourly Exit Rate	240	223	1141	1604
Input Volume	236	239	1120	1596
% of Volume	101	93	102	101

1197: Lajeunesse & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.1	0.0	0.1
Total Delay (hr)	8.3	5.4	6.1	19.8
Total Del/Veh (s)	29.6	43.6	19.8	27.8
Vehicles Entered	984	434	1107	2525
Vehicles Exited	986	436	1110	2532
Hourly Exit Rate	986	436	1110	2532
Input Volume	987	456	1105	2547
% of Volume	100	96	100	99

---

**1199: Saint-Hubert & Louvain Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.8	0.9
Denied Del/Veh (s)	0.8	0.0	0.0	5.4	1.5
Total Delay (hr)	3.1	2.8	3.1	6.9	15.9
Total Del/Veh (s)	29.1	28.5	13.1	46.6	27.0
Vehicles Entered	376	353	839	520	2088
Vehicles Exited	377	356	841	523	2097
Hourly Exit Rate	377	356	841	523	2097
Input Volume	359	375	854	524	2112
% of Volume	105	95	98	100	99

---

**1201: Saint-Hubert & Sauriol Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
Denied Del/Veh (s)	0.6	0.0	0.1	0.6	0.3
Total Delay (hr)	3.7	1.5	4.1	1.3	10.6
Total Del/Veh (s)	31.1	22.1	23.4	16.9	24.1
Vehicles Entered	417	238	616	286	1557
Vehicles Exited	418	238	621	287	1564
Hourly Exit Rate	418	238	621	287	1564
Input Volume	421	263	617	289	1590
% of Volume	99	91	101	99	98

---

**1202: Saint-Hubert & Sauvé Performance by approach**


---

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1
Total Delay (hr)	5.4	2.2	4.2	2.0	13.8
Total Del/Veh (s)	24.5	12.6	20.8	18.6	19.5
Vehicles Entered	786	626	721	382	2515
Vehicles Exited	785	627	724	381	2517
Hourly Exit Rate	785	627	724	381	2517
Input Volume	787	690	719	382	2578
% of Volume	100	91	101	100	98

1398: Millen & Sauvé Performance by approach

Approach	EB	WB	NB	SB	All
Denied Delay (hr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Total Delay (hr)	4.0	1.3	0.0	0.3	5.7
Total Del/Veh (s)	16.8	12.8	14.6	16.9	15.7
Vehicles Entered	863	358	7	72	1300
Vehicles Exited	863	360	7	72	1302
Hourly Exit Rate	863	360	7	72	1302
Input Volume	867	384	8	71	1331
% of Volume	100	94	85	101	98

Total Network Performance

Denied Delay (hr)	302.7
Denied Del/Veh (s)	76.8
Total Delay (hr)	789.9
Total Del/Veh (s)	198.5
Vehicles Entered	13442
Vehicles Exited	13098
Hourly Exit Rate	13098
Input Volume	59824
% of Volume	22



Intersection: 1165: Papineau & Louvain

Movement	EB	EB	B19	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	T	LTR	LT	T	TR	T	T	T	R
Maximum Queue (m)	209.6	37.4	30.4	3.7	831.9	831.9	832.1	84.6	90.6	113.0	82.5
Average Queue (m)	125.6	3.3	2.5	0.3	766.8	764.1	758.2	56.2	52.9	57.0	60.4
95th Queue (m)	203.7	17.1	24.0	2.0	972.3	971.1	974.8	80.0	78.8	94.8	89.0
Link Distance (m)	203.5		435.0	202.8	815.5	815.5	815.5	435.7	435.7	435.7	
Upstream Blk Time (%)	3				76	74	73				
Queuing Penalty (veh)	19				0	0	0				
Storage Bay Dist (m)		30.0									75.0
Storage Blk Time (%)	60	0		2			47			0	9
Queuing Penalty (veh)	9	0		0			0			0	39

Intersection: 1168: Papineau & Sauvé

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	R	L	TR	L	T	T	TR	L	T	T
Maximum Queue (m)	123.8	124.8	9.0	47.4	69.6	46.0	69.3	71.3	63.8	47.4	261.2	260.9
Average Queue (m)	68.5	68.5	2.4	29.5	53.9	20.3	42.5	45.3	40.3	46.8	205.1	200.0
95th Queue (m)	115.7	115.7	8.6	57.8	76.2	42.1	64.4	65.5	58.0	50.7	311.0	312.4
Link Distance (m)	342.6	342.6			56.6		435.7	435.7			245.3	245.3
Upstream Blk Time (%)					31						46	45
Queuing Penalty (veh)					0						0	0
Storage Bay Dist (m)			0.1	40.0		40.0			82.0	40.0		
Storage Blk Time (%)		58	1	20	53	2	10	0		80	11	46
Queuing Penalty (veh)		17	4	64	45	11	10	0		457	19	14

Intersection: 1168: Papineau & Sauvé

Movement	SB
Directions Served	R
Maximum Queue (m)	37.5
Average Queue (m)	8.3
95th Queue (m)	32.3
Link Distance (m)	
Upstream Blk Time (%)	
Queuing Penalty (veh)	
Storage Bay Dist (m)	30.0
Storage Blk Time (%)	0
Queuing Penalty (veh)	0

Intersection: 1177: Christophe-Colomb & Chabanel

Movement	WB	NB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LR	T	T	TR	LT	T
Maximum Queue (m)	28.0	123.1	127.9	131.9	70.8	74.9
Average Queue (m)	9.4	27.8	33.4	38.8	29.3	26.6
95th Queue (m)	22.1	101.4	111.3	116.0	60.6	59.0
Link Distance (m)	164.8	212.3	212.3	212.3	268.0	268.0
Upstream Blk Time (%)		0	1	1		
Queuing Penalty (veh)		1	4	5		
Storage Bay Dist (m)						
Storage Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						

Intersection: 1178: Lajeunesse & Chabanel

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	41.2	30.1	20.2	93.0	86.9	37.4
Average Queue (m)	17.0	6.6	6.1	56.9	44.8	11.4
95th Queue (m)	33.6	20.4	14.7	84.6	75.8	30.5
Link Distance (m)	135.2	332.9		123.0	123.0	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1			30.0
Storage Blk Time (%)		8	18		10	0
Queuing Penalty (veh)		2	3		5	2

Intersection: 1179: Saint-Hubert & Chabanel

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	R	LT	R	L	T	R	L	T	R
Maximum Queue (m)	39.1	9.0	5.9	8.6	69.2	117.4	29.5	9.2	90.6	23.8
Average Queue (m)	13.7	3.6	0.5	0.7	10.4	66.6	1.6	1.6	39.5	4.4
95th Queue (m)	29.6	10.5	3.4	4.6	37.2	111.6	13.4	6.5	75.7	17.5
Link Distance (m)	332.9		19.1			116.6			236.1	
Upstream Blk Time (%)							2			
Queuing Penalty (veh)							0			
Storage Bay Dist (m)		0.1		0.1	75.0		50.0	75.0		54.0
Storage Blk Time (%)	29	10	2	2		13	0		4	0
Queuing Penalty (veh)	6	7	0	0		7	0		1	0

Intersection: 1180: Christophe-Colomb & Émile-Journault

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	LT	R	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	103.6	83.6	117.0	37.5	291.0	291.0	290.9	111.2	123.7	34.5
Average Queue (m)	63.9	49.5	43.8	11.5	265.3	261.8	250.3	65.1	70.2	21.2
95th Queue (m)	91.8	78.4	97.0	32.9	335.5	337.3	344.5	105.5	111.2	45.3
Link Distance (m)	145.4	145.4	138.8		286.2	286.2	286.2	226.6	226.6	
Upstream Blk Time (%)			2		54	51	46			
Queuing Penalty (veh)			0		0	0	0			
Storage Bay Dist (m)				30.0						27.0
Storage Blk Time (%)		49	23	0			50		39	1
Queuing Penalty (veh)		24	13	0			15		33	4

Intersection: 1181: Christophe-Colomb

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	T	R	L	T	R	T	T	TR	LT	T	TR
Maximum Queue (m)	57.4	144.0	32.5	43.7	87.2	26.7	229.5	242.9	243.6	141.8	153.4	57.5
Average Queue (m)	39.5	62.1	7.6	21.2	38.7	9.6	121.5	138.2	152.0	75.7	79.0	46.1
95th Queue (m)	67.2	115.2	26.9	38.2	75.7	21.1	246.5	259.6	262.8	136.8	145.7	72.7
Link Distance (m)		223.9		435.0	435.0	435.0	268.0	268.0	268.0	340.9	340.9	
Upstream Blk Time (%)							3	5	8			
Queuing Penalty (veh)							19	30	54			
Storage Bay Dist (m)	50.0		25.0									50.0
Storage Blk Time (%)	13	32	0								29	17
Queuing Penalty (veh)	52	57	0								84	36

Intersection: 1184: Christophe-Colomb & Legendre

Movement	EB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LTR	LTR	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	46.4	50.3	41.7	42.3	41.1	79.0	78.8	34.4
Average Queue (m)	19.8	21.7	14.9	12.1	13.7	26.8	30.2	3.5
95th Queue (m)	38.5	40.6	33.1	31.6	32.4	50.2	54.2	18.6
Link Distance (m)	113.0	271.0	226.6	226.6	226.6	212.3	212.3	
Upstream Blk Time (%)								
Queuing Penalty (veh)								
Storage Bay Dist (m)							27.0	
Storage Blk Time (%)						12	0	
Queuing Penalty (veh)						2	0	

Intersection: 1186: Christophe-Colomb & Sauriol

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	L	TR	R	LT	R	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	8.2	184.9	8.3	212.9	42.5	84.9	78.1	71.3	74.3	72.3	35.3
Average Queue (m)	2.7	92.6	0.7	165.7	14.7	51.1	41.3	30.2	43.5	31.0	2.7
95th Queue (m)	8.8	157.6	4.4	279.0	45.7	75.3	65.8	57.2	67.3	59.6	15.0
Link Distance (m)		573.0		208.3		254.5	254.5	254.5	198.3	198.3	
Upstream Blk Time (%)				54							
Queuing Penalty (veh)				0							
Storage Bay Dist (m)	0.1		0.1		35.0						36.4
Storage Blk Time (%)	7	50	1	79	0					5	0
Queuing Penalty (veh)	37	26	3	17	0					1	0

Intersection: 1187: Christophe-Colomb & Sauvé

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB
Directions Served	LT	T	R	L	T	R	LT	T	TR	LT	T	R
Maximum Queue (m)	8.3	167.6	71.0	37.4	130.9	9.1	311.4	329.5	331.9	74.9	78.0	34.4
Average Queue (m)	4.5	88.2	19.6	20.6	48.4	2.7	172.9	241.3	271.0	44.8	45.9	5.9
95th Queue (m)	10.8	147.5	44.8	40.0	96.9	9.1	324.0	392.1	393.7	66.9	69.4	24.5
Link Distance (m)		560.5	560.5		369.2		340.9	340.9	340.9	254.5	254.5	
Upstream Blk Time (%)							0	2	8			
Queuing Penalty (veh)							1	12	43			
Storage Bay Dist (m)	0.1			30.0		0.1						27.0
Storage Blk Time (%)	7	45		3	38	3					29	0
Queuing Penalty (veh)	19	138		12	43	13					5	0

Intersection: 1195: Lajeunesse & Louvain

Movement	EB	WB	WB	NB	NB	NB
Directions Served	LT	T	R	LT	T	R
Maximum Queue (m)	87.1	50.5	13.6	59.9	65.5	37.4
Average Queue (m)	37.9	18.1	6.2	29.0	30.9	15.8
95th Queue (m)	66.2	39.7	13.5	49.1	53.4	33.0
Link Distance (m)	143.3	330.2		239.1	239.1	
Upstream Blk Time (%)						
Queuing Penalty (veh)						
Storage Bay Dist (m)			0.1		30.0	
Storage Blk Time (%)		26	22		3	0
Queuing Penalty (veh)		15	15		3	1

**Intersection: 1197: Lajeunesse & Sauvé**

Movement	EB	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	
Directions Served	L	T	T	T	T	R	LT	T	R	
Maximum Queue (m)	73.3	106.2	89.7	68.7	72.8	9.1	109.6	111.4	55.5	
Average Queue (m)	41.4	67.0	51.3	35.3	44.9	8.5	56.9	58.8	19.3	
95th Queue (m)	68.5	98.5	80.5	61.0	69.4	9.7	90.8	93.3	51.5	
Link Distance (m)	110.5	110.5	110.5	124.5	124.5		346.6	346.6		
Upstream Blk Time (%)	0									
Queuing Penalty (veh)	0									
Storage Bay Dist (m)						0.1				48.0
Storage Blk Time (%)						37	50	8	0	
Queuing Penalty (veh)						45	83	5	0	

**Intersection: 1199: Saint-Hubert & Louvain**

Movement	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	NB	SB	SB	SB	B33
Directions Served	L	TR	L	T	R	L	T	R	L	T	R	T
Maximum Queue (m)	89.1	37.5	49.3	67.9	37.5	15.2	62.8	47.1	37.3	187.6	28.2	49.2
Average Queue (m)	33.6	29.9	17.5	27.0	16.2	3.7	26.1	18.1	25.3	71.2	5.1	5.5
95th Queue (m)	79.6	44.6	38.5	52.7	36.8	11.8	50.3	36.7	44.0	171.2	20.9	41.8
Link Distance (m)	330.2			290.8			236.1			190.5		144.8
Upstream Blk Time (%)											6	0
Queuing Penalty (veh)											32	0
Storage Bay Dist (m)		30.0	55.0		30.0	75.0		50.0	30.0		30.0	
Storage Blk Time (%)	1	18	0	9	2		1	0	19	16	0	
Queuing Penalty (veh)	3	17	0	14	5		2	1	84	22	1	

**Intersection: 1201: Saint-Hubert & Sauriol**

Movement	EB	EB	WB	WB	WB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	R	L	T	R	LT	R	LT	R
Maximum Queue (m)	125.3	9.0	8.3	89.4	9.0	133.0	37.5	73.7	22.0
Average Queue (m)	60.4	4.1	3.8	23.4	2.9	56.4	11.4	25.2	2.4
95th Queue (m)	106.3	10.8	10.0	60.5	9.4	108.4	35.8	55.7	12.1
Link Distance (m)	213.4			573.0		243.4		147.0	
Upstream Blk Time (%)	0								
Queuing Penalty (veh)	0								
Storage Bay Dist (m)		0.1	0.1		0.1		30.0		30.0
Storage Blk Time (%)	52	5	13	26	6	24	0	6	0
Queuing Penalty (veh)	19	19	20	14	9	16	0	1	0

**Intersection: 1202: Saint-Hubert & Sauvé**

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	LT	TR	LT	TR	LT	TR
Maximum Queue (m)	100.0	99.5	36.3	49.3	42.5	101.3	62.3	37.5
Average Queue (m)	46.8	47.8	15.6	19.7	32.3	47.0	26.5	20.6
95th Queue (m)	83.1	85.8	32.2	36.8	49.2	83.4	49.0	40.5
Link Distance (m)	165.0	165.0		560.5		144.8	243.4	
Upstream Blk Time (%)								
Queuing Penalty (veh)								
Storage Bay Dist (m)			30.0		35.0			30.0
Storage Blk Time (%)			2	2	5	13	5	2
Queuing Penalty (veh)			2	4	16	47	10	4

**Intersection: 1398: Millen & Sauvé**

Movement	EB	EB	WB	WB	NB	SB	SB
Directions Served	LT	TR	LT	TR	LTR	LT	R
Maximum Queue (m)	97.3	98.8	38.6	46.8	8.6	16.4	29.2
Average Queue (m)	46.4	44.4	14.5	22.5	1.3	3.6	7.6
95th Queue (m)	92.1	88.9	30.8	41.0	6.2	11.5	18.8
Link Distance (m)	124.5	124.5	165.0	165.0	108.9	83.6	83.6
Upstream Blk Time (%)							
Queuing Penalty (veh)							
Storage Bay Dist (m)							
Storage Blk Time (%)							
Queuing Penalty (veh)							

**Network Summary**

Network wide Queuing Penalty: 2078
------------------------------------

## ANNEXE G SOMMAIRE DÉCISIONNEL – ARTICLE 89

<b>Identification</b>		<b>Numéro de dossier : 1204039013</b>
<b>Unité administrative responsable</b>	Arrondissement Ahuntsic-Cartierville , Direction du développement du territoire , Division urbanisme_permis et inspection	
<b>Niveau décisionnel proposé</b>	Conseil municipal	
<b>Charte montréalaise des droits et responsabilités</b>	Ne s'applique pas	
<b>Projet</b>	-	
<b>Objet</b>	Adopter, en vertu du 3e paragraphe de l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal, un règlement autorisant la construction, la transformation et l'occupation de bâtiments à des fins principalement résidentielles sur le lot numéro 2 497 668 du cadastre du Québec, bordés par les rues Saint-Hubert, de Louvain Est et l'avenue Christophe-Colomb -zone 1402 / Mandater l'OCPM afin qu'il tienne les assemblées de consultation publique requises.	

## Contenu

### Contexte

En 2010, le Service de la gestion et de la planification immobilière (SGPI) a entrepris une démarche immobilière visant à relocaliser les activités municipales du site Louvain Est, à l'intersection nord-est des rues Saint-Hubert et de Louvain. Cette opération permettra de libérer une superficie de 77 109 m<sup>2</sup> pour faire place à un nouveau quartier qui pourrait accueillir de 800 à 1000 logements, des espaces verts, des commerces de quartier ainsi que des équipements institutionnels.

La Ville et l'arrondissement d'Ahuntsic-Cartierville, qui souhaitent une mise en valeur exemplaire du site Louvain Est, se sont montrés favorables à la participation des partenaires du milieu à la gouvernance chargée de la planification du redéveloppement de ce site. Depuis mars 2019, le Bureau de projet partagé composé de représentants du milieu communautaire, de l'arrondissement d'Ahuntsic-Cartierville et de la Ville de Montréal travaille à créer, sur l'ensemble du site Louvain Est, un projet urbain mixte et durable, répondant aux aspirations et aux besoins de la communauté du quartier Ahuntsic ainsi qu'aux politiques et orientations de la Ville de Montréal.

La mise en valeur de ce site devra également respecter les orientations issues des différentes politiques et stratégies municipales en matière d'aménagement, d'habitation et de mobilité. Toutefois, la réalisation de ce projet n'est pas conforme à la réglementation d'urbanisme de l'arrondissement et doit faire l'objet de l'adoption par le conseil municipal d'un règlement en vertu du 3e paragraphe de l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal.

### Décision(s) antérieure(s)

**CA20 09 0253, 14 septembre 2020** : Adopter, en vertu du Règlement sur les projets particuliers de



construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble (RCA02 09007), une résolution visant à autoriser l'occupation d'une partie de l'immeuble portant le numéro 9515, rue Saint-Hubert à des fins d'activités communautaires, socioculturelles et commerciales - Lot 2 497 668 du cadastre du Québec – Zone 1402

**CA20 09 0019, 10 février 2020** : Accorder un soutien financier de 75 000 \$ à Solidarité Ahuntsic dans le cadre du partenariat de redéveloppement du site Louvain Est / Approuver un projet de convention à cet effet / Imputation à la réserve développement.

**CA19 09 0007, 11 février 2019** : Approuver la convention à intervenir avec Solidarité Ahuntsic dans le cadre du partenariat de redéveloppement du site Louvain Est et octroyer une contribution financière maximale de 75 000 \$.

#### Description

Le projet prévoit la construction de près de 900 logements dans des bâtiments d'une hauteur variant entre 3 et 10 étages. L'objectif est de créer un véritable quartier, offrant des commerces et services aux résidents de ce projet mais également aux résidents des environs. Entre autres, des espaces sont réservés pour une école primaire, un point de service de bibliothèque, une serre et des services communautaires.

Développé sur le modèle des écoquartiers, le projet est axé sur le développement durable et la lutte aux îlots de chaleur :

- un large proportion d'espaces verts et de places publiques interreliés par un réseau de voies piétonnes ;
- aucune unité de stationnement extérieur de prévu pour les bâtiments ;
- une orientation des bâtiments d'habitation favorisant un ensoleillement équitable pour tous les logements,
- les eaux de ruissellement en grande partie récupérée sur le site ;
- une bonne proportion d'espace vert autour de chaque bâtiment, ce qui permettra de planter de nombreux arbres ;
- la préservation et la valorisation d'un petit bois situé près de l'intersection de l'avenue Christophe-Colomb et de la rue de Louvain ;
- une mixité de fonctions et services pour favoriser la création d'un milieu de vie animé et limiter la dépendance à l'automobile.

Ce sera également un développement inclusif qui comprendra des logements abordables et communautaires, dans une architecture soignée et intégrée. Le projet aura également la particularité d'offrir des espaces pour l'agriculture urbaine, notamment sous l'emprise de la ligne de transport d'énergie qui longe la voie ferrée du CN et dans une serre qui serait érigée près d'un pôle alimentaire.

Le projet de règlement traduit ces intentions écologiques, en limitant le nombre d'unités de stationnement à un maximum de 1 unité par 3 logements, sauf lorsqu'il y a des unités pour l'autopartage, en interdisant le stationnement extérieur et en comprenant des objectifs et des critères de plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) qui favoriseront l'atteinte de ces intentions.

#### Avis du comité consultatif d'urbanisme

Le 4 novembre 2020, le comité consultatif d'urbanisme a recommandé la modification proposée au plan d'urbanisme de la Ville de Montréal.

#### Avis du comité mixte

Le 20 novembre 2020, le comité mixte de la Ville de Montréal a émis un avis favorable à la demande de modification du Plan d'urbanisme et au projet de règlement en vertu de l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal, visant le projet du site Louvain Est. L'avis est également favorable au plan directeur révisé.

Le comité mixte a également émis les recommandations suivantes :

1. Poursuivre la réflexion quant au boisé afin d'en assurer la pérennité et le consolider en augmentant davantage sa superficie, afin qu'il contribue de façon tangible à la qualité du site; s'assurer de faire appel à un expert en hydrologie pour tout ce qui touche le secteur du boisé ;
2. Élaborer un programme transitoire de conservation du patrimoine naturel à mettre en oeuvre durant l'aménagement du site Louvain Est ;
3. Clarifier, dans les prochaines versions du plan directeur, les éléments de gouvernance des espaces verts et des espaces publics (coulée verte, promenade piétonne) et la stratégie de planification des phases de démolition et de décontamination ;
4. Tenir compte de la saison hivernale et du mobilier urbain en poursuivant la réflexion sur les usages et l'aménagement du site ;
5. Identifier les moyens de protection pour la préservation de la clôture de béton ajouré (claustra) ;
6. Clarifier le vocabulaire spécialisé des documents de présentation afin qu'il soit le plus transparent et le plus accessible possible.

Un document annexe présente des éléments de réponse aux recommandations du comité mixte.

#### Justification

La Direction du développement du territoire est favorable à ce projet pour les motifs suivants :

- le projet permettra de répondre aux besoins en matière de logements abordables et de qualité ;
- le projet est exemplaire en matière de lutte aux îlots de chaleur, d'efficacité énergétique et de récupération des eaux de pluie ;
- la densité prévue du projet est acceptable et les bâtiments de plus grande hauteur se trouvent en bordure d'axes de circulation importants, sans impacts majeurs sur les résidents avoisinants ;
- le projet de règlement prévoit des mesures qui permettront d'atteindre les objectifs de développement durables lorsque les demandes de permis seront effectuées.

#### Aspect(s) financier(s)

#### Développement durable

#### Impact(s) majeur(s)

#### Impact(s) lié(s) à la COVID-19

#### Opération(s) de communication

#### Calendrier et étape(s) subséquente(s)

- Hiver 2021 – Présentation du dossier au comité exécutif, adoption du projet de règlement au conseil municipal et mandat donné à l'OCPM de tenir une consultation publique par le conseil municipal ;
- Printemps 2021 – Consultation publique à l'OCPM;
- Été 2021 – Dépôt du rapport de l'OCPM;
- Automne 2021 - Adoption du règlement ;
- Avis public annonçant la possibilité de demander à la Commission municipale du Québec un avis sur la conformité du règlement au Schéma d'aménagement et de développement;
- Entrée en vigueur du règlement à l'expiration du délai pour faire une demande à la Commission municipale, si aucune demande n'a été reçue. Si une demande a été reçue, entrée en vigueur du règlement sur délivrance de l'attestation de conformité par la Commission municipale.

**Conformité aux politiques, aux règlements et aux encadrements administratifs**

À la suite des vérifications effectuées, le signataire de la recommandation atteste de la conformité de ce dossier aux politiques, aux règlements et aux encadrements administratifs. Ce projet ne nécessite pas la délivrance d'un certificat de conformité par le greffier.

**Validation**

**Intervenant et Sens de l'intervention**

Document(s) juridique(s) visé(s) :  
Service des affaires juridiques , Direction des affaires civiles (Sabrina GRANT)

**Autre intervenant et Sens de l'intervention**

**Parties prenantes**

Caroline LÉPINE

**Services**

Service de l'urbanisme et de la mobilité

Lecture :

Caroline LÉPINE, 15 décembre 2020

**Responsable du dossier**

Pierre ALARIE  
Conseiller en aménagement  
Tél. : ---  
Télécop. : ---

**Endossé par:**

Richard BLAIS  
Chef de division - urbanisme  
Tél. : ---  
Télécop. : --  
Date d'endossement : 2020-12-01 12:20:21

**Approbation du Directeur de direction**

Tél. :

Approuvé le :

**Approbation du Directeur de service**

Tél. :

Approuvé le :

Numéro de dossier :1204039013

## ANNEXE H LISTE DES PERSONNES PRÉSENTES À L'ATELIER D'EXPLORATION DES SOLUTIONS

Tableau : Personnes présentes lors de l'atelier d'exploration des solutions

Nom	Fonction	Organisation
Michel Bordeleau	Chef de division - Division des études techniques	Arrondissement Cartierville Ahuntsic
Andres Alejandro Alvarado Diaz	Ingénieur en circulation	Arrondissement Cartierville Ahuntsic
Priscilla Dutra Dias Viola	Candidate au Doctorat, Chaire de recherche du Canada en urbanisation durable dans le Sud Global	Université de Montréal
Martin Bégin	Architecte - Direction de l'urbanisme service de l'urbanisme et de la mobilité	Ville de Montréal
Safia Ait Abdelkoui	Conseillère en aménagement	Ville de Montréal
Rosalie Hubert	Conseillère en aménagement	Ville de Montréal
Anka Kovacevic	Conseillère en aménagement	Ville de Montréal
Annie Laurin	Conseillère en aménagement	Ville de Montréal
Daphnée Ferguson	Coordonnatrice	Comité de pilotage Solidarité Ahuntsic
Ghislaine Raymond	Représentante	Comité de pilotage Solidarité Ahuntsic
Barbara Maass	Représentante	Comité de pilotage Solidarité Ahuntsic
Éric Léonard	Chargé de projet en mobilité durable	EXP
Julien Paquette-Verdi	Ingénieur en mobilité durable	EXP
Sébastien Pinard	Architecte paysagiste	EXP

