

MTR-00229509-A0

Soumis le : 19 août 2016



Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys

**Projet d'école
Notre-Dame-de-la-Garde
annexe II**

Note technique
Étude de circulation
Version 01
Final

Les Services exp inc.
1000, rue de Sérigny, bureau 110
Longueuil (Québec) J4K 5B1
Tél. : 450.651.0515
Télec. : 450.640.0774

Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys

Projet d'école Notre-Dame-de-la-Garde annexe II

Avis technique
Étude de circulation
Version 01 – Finale

Projet n° :
MTR-00229509-A0

Préparé par :
Les Services exp inc.
1000, rue de Sérigny, bureau 110
Longueuil (Québec) J4K 5B1
Tél. : 450.651.0515
Télé. : 450.640.0774
www.exp.com

En collaboration avec :

- Stéphane Arsenault, ing.

Préparé par

Vérifié par

Patricia Lazure, ing.
N° O.I.Q. : 5015758

Luc Couture, ing., M.Sc.A
N° O.I.Q. : 34875

Date :
2016-08-19



Avis juridique

Le présent rapport a été préparé par Les Services **exp** inc. pour le compte de la **Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys**.

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.

Version	Date	Nature du document
V00	2016-06-29	Avis technique – Pour commentaires
V01	2016-08-19	Avis technique – Version finale

Table des matières

	Page
1. Introduction	1
1.1 Description du projet et contexte.....	1
1.2 Compréhension et portée du mandat.....	1
1.2.1 Portée du mandat d'avis technique de circulation	2
1.3 Méthodologie de l'étude	2
2. Situation actuelle du réseau routier de desserte	3
2.1 Description du réseau routier	3
2.2 Débits actuels de circulation	4
2.3 Évaluation qualitative de la sécurité actuelle	5
2.4 CPE « Les Petits Lapins » sur Clémenceau	7
3. Génération de déplacements et distribution/affectation sur le réseau.....	9
3.1 Description du projet	9
3.2 Déplacement en autobus scolaire.....	10
3.3 Déplacement des employés.....	10
3.4 Revue de littérature pour le service de garde	11
3.5 Observation terrain.....	12
3.6 Nombre de déplacements de parents en automobile estimés pour l'école	13
3.7 Synthèse des nouveaux déplacements véhiculaires générés	14
3.7.1 En période de pointe du matin	14
3.7.2 En période de pointe de l'après-midi.....	15
3.8 Distribution et affectation des débits sur le réseau	16
3.9 Adéquation de la circulation future sur le réseau local	19
3.9.1 Les normes et règles de l'art.....	19
3.9.2 La « capacité environnementale » de la circulation	20
4. Débarcadères.....	22
4.1 Revue de littérature des débarcadères d'école	22
4.2 Fonctionnalité et sécurité des débarcadères	23

Table des matières (suite)

	Page
4.3	Nombre de places requises et disponibles pour les débarcadères 24
4.4	Distance de visibilité..... 25
4.5	Autres mesures 27
5.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 28
5.1	Conclusions..... 28
5.2	Recommandations 29

Liste des annexes

Annexe 1	Croquis situation actuelle – Géométrie et signalisation
Annexe 2	Croquis situation future – Géométrie et signalisation
Annexe 3	Comptage de circulation

Liste des tableaux

	Page
Tableau 1 : Caractéristiques des rues à l'étude	3
Tableau 2 : Heures de pointe et hyperpointes.....	5
Tableau 3 : Débits de circulation actuels.....	5
Tableau 4 : Analyse des éléments de risques de la circulation	5
Tableau 5 : Répartition des parts modales.....	9
Tableau 6 : Déplacements générés par les autobus scolaires.....	10
Tableau 7 : Déplacements générés par les employés	10
Tableau 8 : Capacité résiduelle du stationnement sur rue	11
Tableau 9 : Déplacements générés par les parents dont les enfants ne fréquentent pas le service de garde	13
Tableau 10 : Déplacements générés par les parents dont les enfants fréquentent le service de garde	13
Tableau 11 : Synthèse des nouveaux déplacements véhiculaires générés en période de pointe du matin	14
Tableau 12 : Heures de pointe et hyperpointes du réseau et de l'école en période de pointe du matin	14
Tableau 13 : Synthèse des nouveaux déplacements véhiculaires générés en période de pointe de l'après-midi..	15
Tableau 14 : Heures de pointe et hyperpointes du réseau et de l'école en période de pointe de l'après-midi	15
Tableau 15 : Niveaux d'impact de nouveaux projets.....	16
Tableau 16 : Principaux impacts sur le réseau local pour les périodes de pointe AM et PM	18
Tableau 17 : Débits futurs totaux estimés	19
Tableau 18 : Débits typiques pour les rues urbaines	19
Tableau 19 : Nombre de véhicules estimé dans les débarcadères	24
Tableau 20 : Nombre de véhicules stationnés simultanément en fonction du temps d'attente	25

Liste des figures

	Page
Figure 1 : Localisation du site de l'école Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II	1
Figure 2 : Localisation du CPE.....	7
Figure 3 : Demande de places de stationnement en fonction du nombre d'enfants.....	12
Figure 4 : Répartition des débits dans le secteur pour les heures de pointe AM	17
Figure 5 : Répartition des débits dans le secteur pour les heures de pointe PM	18
Figure 6 : Capacité physique des rues.....	20
Figure 7 : Emplacement des débarcadères et longueurs	23
Figure 8 : Intersection Lloyd-George/Churchill - Distance de visibilité de virage à gauche (DVVGD)	26
Figure 9 : Intersection Clémenceau/Churchill - Distance de visibilité de virage à droite et de traversée (DVVD et DVT).....	26

1. Introduction

1.1 Description du projet et contexte

Suite à la démolition de l'ancienne école Crawford, la construction d'une nouvelle école de niveau primaire est prévue sur le même site. L'école Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II est destinée à accueillir 300 élèves et sera composée de 14 classes de niveaux préscolaire et primaire, ainsi que de locaux collectifs tels qu'une bibliothèque, un gymnase, un service de garde, une salle polyvalente, une salle informatique et des locaux d'administration.

Le site où l'école sera implantée est situé dans le secteur du voisinage Crawford à l'extrémité ouest de l'arrondissement Verdun.

La Figure 1 montre la localisation du site.

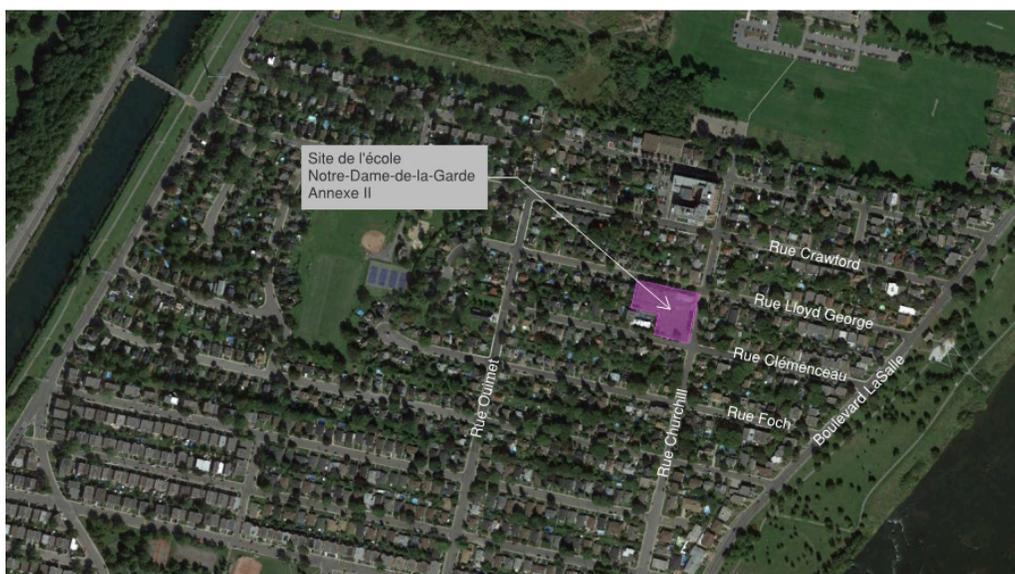


Figure 1 : Localisation du site de l'école Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II

1.2 Compréhension et portée du mandat

L'objectif poursuivi par ce mandat consiste à réaliser un avis technique de circulation qui ne consiste pas à une étude de circulation complète et détaillée d'impact sur la circulation du projet.

Le mandat consiste à étudier la sécurité et l'accessibilité des véhicules accédant à l'école Notre-Dame-de-la-Garde – Annexe II et à analyser les débarcadères automobiles et autobus en termes de géométrie, de sécurité, de nombre de places et de fonctionnalité des mouvements des véhicules. Le présent mandat consiste également à étudier sommairement les débits actuels et futurs de circulation. Des recommandations seront proposées pour satisfaire la demande ainsi que la sécurité et la convivialité des usagers.

1.2.1 Portée du mandat d'avis technique de circulation

Pour le présent mandat, un seul horizon est analysé : le développement à l'ultime de l'école (toutes les phases complétées).

L'avis de circulation porte sur l'accès des parents et des employés et ainsi que sur la circulation des autobus scolaires. Les modes de transport considérés sont donc les véhicules de types particuliers ainsi que les autobus scolaires. Les déplacements des élèves à pied et à vélo sont à l'étude par la CSMB et l'arrondissement et ne font pas partie du présent mandat.

Les besoins en termes de stationnement ont fait l'objet d'un mandat séparé réalisée pour la CSMB par SMi.

Les périodes d'achalandage analysées par cet avis est la pointe du matin, de 7h00 à 9h30 ainsi que la pointe de l'après-midi, de 15h00 à 17h30.

Au niveau de l'aire d'influence, seules les rues Lloyd-George, Churchill et Clémenceau en périphérie de la future école sont analysées en détail.

1.3 Méthodologie de l'étude

Pour la réalisation de cet avis technique, les étapes suivantes ont été réalisées :

- Collecte de données auprès de la Commission scolaire Marguerite Bourgeoys (plan en format AutoCAD de la future école et des emplacements des débarcadères, étude de stationnement);
- Réalisation de comptages de la circulation aux intersections des rues Churchill et Lloyd-George et des rues Churchill et Clémenceau;
- Observation terrain à l'école primaire Notre-Dame-de-la-Paix;
- Analyse et portrait de la situation actuelle;
- Génération des débits occasionnés par l'arrivée de l'école Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II et répartition des parts modales;
- Analyse de la situation future et qualification de l'impact;
- Analyse sur la fonctionnalité et la sécurité des débarcadères;
- Recommandation pour assurer la fonctionnalité et la sécurité des débarcadères.

2. Situation actuelle du réseau routier de desserte

2.1 Description du réseau routier

Le projet est localisé dans un secteur résidentiel de basse densité, essentiellement formé de maisons unifamiliales. Les rues Churchill, Clémenceau et Lloyd-George, délimitant le site de la future école sont des rues locales. À proximité, les rues Crawford et Fayolle relient les boulevards LaSalle et Champlain qui sont des collectrices principales.

Chacune des rues bordant l'école est une rue bidirectionnelle et est aménagée de trottoirs situés des deux (2) côtés de la chaussée. Des stationnements sur rue sont autorisés de part et d'autre des rues selon les restrictions d'heure sur place. Des panneaux annonçant le début d'une zone scolaire sont installés sur les rues Churchill, Clémenceau et Lloyd-George.

Les intersections formées des rues Churchill et Lloyd-George et des rues Churchill et Clémenceau sont gérées par des arrêts aux approches nord et sud. Un passage piéton en section courante est existant à l'approche ouest de l'intersection des rues Churchill et Lloyd-George. Il est à noter que c'est le seul passage piéton marqué au sol pour les deux (2) intersections.

La limite de vitesse actuelle pour l'ensemble du secteur Crawford est affichée à 30 km/h.

Tableau 1 : Caractéristiques des rues à l'étude

Caractéristique	Rue Churchill	Rue Lloyd-George	Rue Clémenceau
Zone de contexte	Milieu urbain résidentiel de base densité	Milieu urbain résidentiel de base densité	Milieu urbain résidentiel de base densité
Utilisation du sol	Milieu mixte (résidentiel et commercial/institutionnel)	Milieu mixte (résidentiel et commercial/institutionnel)	Milieu mixte (résidentiel et commercial/institutionnel)
Hierarchie / fonction	Rue locale	Rue locale	Rue locale
Vitesse affichée	30 km/h	30 km/h	30 km/h
Régulation de la circulation	Arrêts sur Lloyd-George et Clémenceau	Arrêts sur Lloyd-George (2 directions)	Arrêts sur Clémenceau (2 directions)
Chaussée	Alignement droit +/- 10,8 mètres de largeur Pas de terre-plein	Alignement droit +/- 9,0 mètres de largeur Pas de terre-plein	Alignement droit +/- 9,0 mètres de largeur Pas de terre-plein
Nombre de voies	Double sens 1 voie par direction	Double sens 1 voie par direction	Double sens 1 voie par direction
Classification	ATC ULU50	ATC ULU50	ATC ULU50
Modes de transport	<ul style="list-style-type: none"> Tous modes Zone interdite aux camions excepté livraison locale 	<ul style="list-style-type: none"> Tous modes Zone interdite aux camions excepté livraison locale 	<ul style="list-style-type: none"> Tous modes Zone interdite aux camions excepté livraison locale Largeur suffisante pour permettre la circulation des

Caractéristique	Rue Churchill	Rue Lloyd-George	Rue Clémenceau
	<ul style="list-style-type: none"> Largeur suffisante pour permettre la circulation des véhicules de services et pompiers ($\geq 4,9$ m) 	<ul style="list-style-type: none"> Largeur suffisante pour permettre la circulation des véhicules de services et pompiers ($\geq 4,9$ m) 	véhicules de services et pompiers ($\geq 4,9$ m)
Transport collectif	non	non	non
Présences de cyclistes	Permise –aucun aménagement particulier	Permise –aucun aménagement particulier	Permise –aucun aménagement particulier
Présence de piétons	Oui – trottoirs de chaque côté	Oui – trottoirs de chaque côté	Oui – trottoirs de chaque côté
Stationnement sur rue	Permis des deux (2) côtés avec des restrictions d'heure	Permis des deux (2) côtés avec des restrictions d'heure	Permis des deux (2) côtés avec des restrictions d'heure

L'annexe 1 présente un croquis de la situation actuelle.

2.2 Débits actuels de circulation

Les conditions actuelles de la circulation du secteur à l'étude consistent à dresser un portrait de la circulation en rive du site d'implantation de l'école : les conditions de débits, la distribution, sa composition et les heures d'achalandage (réseau).

Deux (2) comptages de circulation ont été réalisés à Churchill / Lloyd-George et Churchill / Clémenceau le 8 juin 2016 aux heures suivantes :

Conditions climatiques:	nuageux	nuageux	nuageux	
Température:	13°C			
Période(s) de comptage	AM	Midi	PM	Soir
Début	07:00		15:00	
Fin	09:30		17:30	
Durée	02:30		02:30	
Durée du comptage	05:00			Géolocalisation:

Les comptages ont permis de déterminer que les heures de pointe sont établies comme suit :

Tableau 2 : Heures de pointe et hyperpointes

Période de pointe	Churchill / Lloyd-George	Churchill / Clémenceau	Réseau
Heure de pointe AM	7h45-8h45	7h45-8h45	7h45-8h45
30 min max AM			7h45-8h15
Heure de pointe PM	15h45-16h45	16h30-17h30	15h45-16h45
30 min max PM			16h30-17h00

Les débits de circulation compilés sur les tronçons adjacents à l'école se résument comme suit :

Tableau 3 : Débits de circulation actuels

Débits de Circulation en tronçon	Rue Churchill (entre Lloyd-George et Clémenceau)	Rue Lloyd-George (entre Churchill et Ouimet)	Rue Clémenceau (entre Churchill et Ouimet)
Débits en pointe	7h30-8h30 : 50 véh./heure 15h45-16h45 : 50 véh./heure	8h00-9h00 : 20 véh./heure 16h00-17h00 : 30 véh./heure	7h45-8h45 : 40 véh./heure 16h15-17h15 : 35 véh./heure
DJMA	Approx. 650 véh./jour	Approx. 300 véh./jour	Approx. 350 véh./jour
Véhicules lourds	3 camions en 5 heures	1 camion en 5 heures	1 camion en 5 heures

L'on constate que les débits actuels sont très faibles.

2.3 Évaluation qualitative de la sécurité actuelle

Selon les données de l'Agence de la santé et des Services sociaux, il y aurait eu un accident de piéton en 5 ans (1999-2003) au carrefour Lloyd-George / Churchill et aucun à l'autre carrefour.

Selon les barèmes de sécurité pour évaluer la traversée d'une route utilisée dans le « *Guide d'implantation de trajets scolaires favorisant les déplacements actifs et sécuritaires vers l'école primaire* » (MTQ 2009) la circulation sur ces trois rues comporte un risque faible pour les piétons.

Tableau 4 : Analyse des éléments de risques de la circulation

Élément	Risque Potentiel	Barèmes		
		Élevés	Modérés	Faibles
Vocation de la route traversée	Circulation conflictuelle			Locale
Débit d'heure de pointe (véhicules/heure)	Volumes de circulation élevés			Moins de 300 v/h
Circulation de véhicules lourds en transit	Conflits véhicules lourds vs piétons ou cyclistes			non
Présence d'arrêts d'autobus	Obstruction visuelle			non

Élément		Barèmes		
	Risque Potentiel	Élevés	Modérés	Faibles
Vitesse pratiquée (km/h)	Vitesse élevée		De 30 km/h à 50 km/h	
Respect de la signalisation	Mauvaise compréhension des consignes à suivre			oui
Historique des accidents	Confits véhicules Vs piétons ou cyclistes			1 en 5 ans

Source : Tableau 2.5 : Barèmes de sécurité pour évaluer la traversée d'une route

Constat – Conditions actuelles

- i) Le réseau de rues avoisinant l'école est un réseau de rues typiques d'un quartier résidentiel et sa configuration est peu propice à la circulation de transit
- ii) Les débits de circulation dans les tronçons de rues à l'étude sont très faibles et normaux pour le secteur
- iii) Les caractéristiques de la circulation actuelle semblent engendrer des risques faibles pour les piétons

2.4 CPE « Les Petits Lapins » sur Clémenceau

Juste à l'ouest de la future école, un CPE est localisé au 1355, rue Clémenceau.

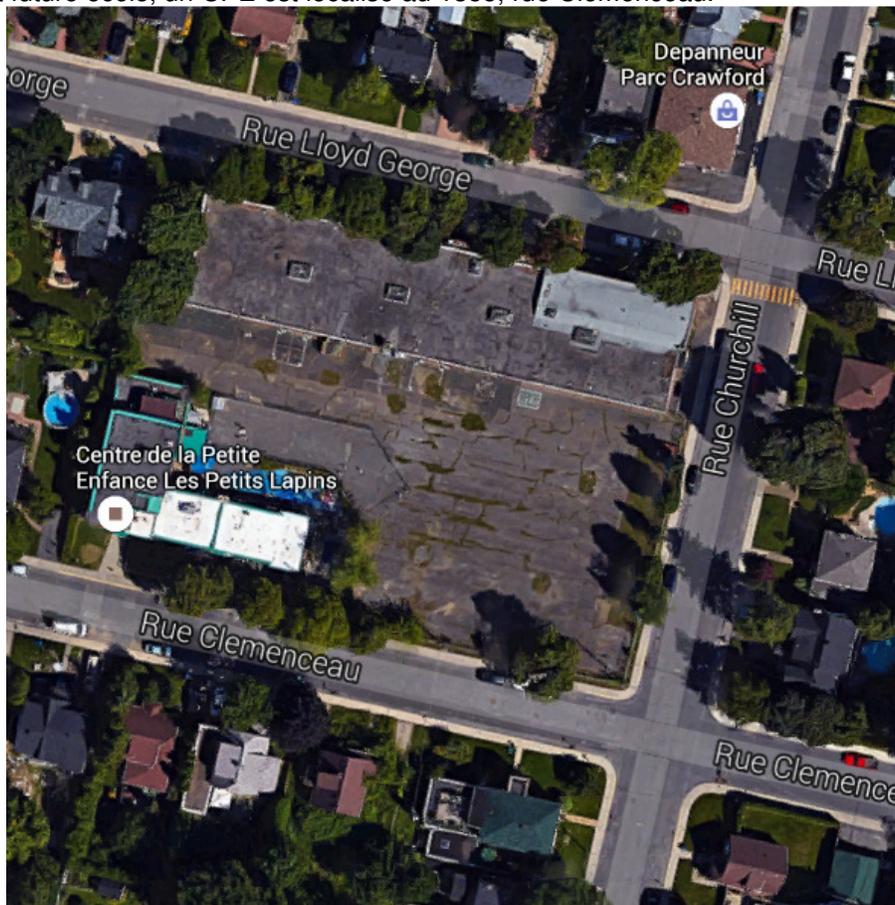


Figure 2 : Localisation du CPE

Ce CPE offre un service de garde de 7h00 à 18h00 pour 80 enfants. Environ 17 employés par jour y travaillent. La majorité (± 12) vient en voitures, quelques-uns en autobus et un employé à pied. Les employés stationnent sur la rue près du CPE.

Il y a un débarcadère de 2 à 3 places en face du CPE (15 minutes de 7h00 à 18h00) et une interdiction de stationnements sur 10 mètres à cause de la présence d'une borne-fontaine.

De façon générale, les périodes de pointe pour le débarcadère sont :

- Le matin de 7h30 à 8h15
- L'après-midi de 16h00 à 17h00

Malgré la présence d'un débarcadère en face du CPE, certains parents débarquent les enfants de l'autre côté de la rue, et d'autres font même des virages en U selon la directrice, ce qui est un facteur d'insécurité.

D'après notre expérience avec d'autres garderies, le nombre de places de débarcadère est nettement insuffisant et ceci explique le comportement des usagers du CPE.

Ce qui ressort de nos observations et de cette analyse sommaire, est que l'espace sur la rue Clémenceau en face de l'école est, en pratique, utilisé exclusivement par le CPE et très peu disponible pour les usagers de l'école.

Constat – CPE « Les Petits Lapins »

- i) Le débarcadère actuel ne semble pas fonctionner de façon optimale
- ii) Le CPE accapare la majorité de l'espace de la rue Clémenceau en face de la future école

3. Génération de déplacements et distribution/affectation sur le réseau

Ce chapitre présente les calculs de prévision de la demande associée au projet à l'étude. Il comprend la description du projet, la génération des déplacements véhiculaires ainsi que la distribution et l'affectation des nouveaux déplacements sur le réseau.

La demande de déplacement véhiculaire est scindée en quatre (4) volets aux fins d'analyse :

- Les déplacements des autobus scolaires;
- Les déplacements des employés de l'école et du service de garde;
- Les déplacements des parents qui viennent reconduire et chercher les enfants à l'école;
- Les déplacements des parents qui viennent reconduire et chercher les enfants au service de garde.

Les déplacements des visiteurs sont considérés comme négligeables étant de faible quantité (moins que 10 par jour) et repartis sur différentes heures de la journée.

3.1 Description du projet

Les principaux éléments de l'offre en transport et circulation du nouveau projet d'école sont les suivants :

- Accès principal de l'école pour l'administration sur la rue Churchill;
- Accès du service de garde de l'école sur la rue Churchill;
- Accès des élèves via la cour d'école;
- Débarcadère de 3 autobus sur la rue Churchill;
- Stationnement de 4 cases incluant 1 case pour handicapé en arrière de l'école;
- Débarcadère des parents (± 10 places) sur la rue Clémenceau.

Au niveau de la demande en transport et circulation, les principales données disponibles sont :

- Nouvelle école pour 300 élèves;
- 25 employés au total, incluant le service de garde;
- 3 autobus sur Churchill.

Les hypothèses de répartition modale utilisées sont les suivantes :

Tableau 5 : Répartition des parts modales

	en autobus scolaire	Écoliers non-inscrits au service de garde		Écoliers inscrits au service de garde	
		en automobile	À pied	En automobile	À pied
Secteur	aucun	10%	90%	50% AM 40% PM	50% AM 60% PM
Hors-secteur	90% AM 85% PM	10% AM 15% PM	0% 0%	100%	0%

3.2 Déplacement en autobus scolaire

Le nombre d'autobus scolaire prévu est de 3 autobus donc 6 déplacements en pointe le matin et 6 déplacements en pointe de l'après-midi.

Tableau 6 : Déplacements générés par les autobus scolaires

Période	Période de pointe AM			Période de pointe PM		
Heures	7h45-8h00			15h00-15h15		
Mouvement	Entrant	sortant	Déplacement	Entrant	sortant	Déplacement
Nb autobus scolaire	3	3	6	3	3	6

3.3 Déplacement des employés

Les hypothèses pour les déplacements des employés sont les suivantes :

- 17 employés des enseignants et employés administratifs arrivant entre 7h00 et 8h00 et quittant vers 16h00
- 8 employés du service de garde dont l'arrivée se situe vers 6h45 et quittant entre 15h30 et 18h00

En se basant sur l'étude de stationnement réalisé par SMi on formulera l'hypothèse que 3 stationneront dans le stationnement de l'école, 19 sur rue et 3 viendront en transport collectif ou à pied.

Le nombre de déplacements générés est donc résumé comme suit :

Tableau 7 : Déplacements générés par les employés

Période	Période de pointe AM			Période de pointe PM		
Heures	6h45-7h45			15h00-16h00		
Mouvements	Entrant	Sortant	Déplacement	Entrant	Sortant	Déplacement
Nb autos employés	22	0	22	0	18	18
Période				Période de pointe PM		
Heures				16h00-18h00		
Mouvement				Entrant	Sortant	Déplacement
Nb autos employés				0	4	4

Selon les données de l'étude de SMi et tenant compte qu'un débarcadère de 10 à 12 places sera aménagé sur la rue Lloyd-George, l'hypothèse est que les employés se stationnement comme suit :

Tableau 8 : Capacité résiduelle du stationnement sur rue

Rue	Capacité résiduelle en hiver (novembre à avril)	% véhicules employés
Leclair et Crawford	0	0%
Lloyd-George	2 à 11 selon les jours	25%
Clémenceau	8 à 12 selon les jours	50%
Fayolle	± 15	20%
Rue Gérard	± 10	5%
TOTAL		100%

Source : Études des besoins en cases de stationnement – Projet de reconstruction de l'école primaire Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II, Consultants SM inc., mai 2016

3.4 Revue de littérature pour le service de garde

Une revue de littérature a été effectuée pour un service de type garderie qui est équivalent à un service de garde.

Les documents consultés abordent le plus souvent le volet de génération de déplacements et de l'offre de stationnement. Mais des éclaircissements intéressants ont été trouvés dans cette revue de littérature, d'une part en appuyant le ratio « Nombre d'enfants / offre proposée de stationnement » et de l'autre sur la distribution des arrivées et des périodes critiques et aussi le temps d'occupation d'une place de stationnement.

La période critique se révèle être la pointe de l'après-midi qui coïncide très souvent avec la pointe du réseau (Low Income investment fund, 2007) et que le temps de récupération d'un enfant peut être deux fois plus long. Le guide de l'Ontario (ministère des Services à l'enfance et à la jeunesse - Ontario, janvier 2006) en matière garderie s'accorde aussi sur ces informations et donne des indications sur la localisation de l'entrée et sur la sécurité de l'accès. De ce fait, le guide recommande d'éviter des traversées de rue par les parents se rendant à la garderie.

Comme anticipé, les déplacements vers une garderie sont rarement du type dédié et sont le plus souvent du « pass-by » (Low Income investment fund, 2007). Ainsi, les pointes du réseau et du générateur sont identiques (Van Winkle et al, 1994). De plus, cette étude, en s'appuyant sur des recherches de l'ITE, montre que plus de 60% des parents arrivent aux heures de pointe, soit pour amener ou reprendre leur enfant. Dans ce papier le temps moyen autour duquel un parent remet ou récupère son enfant est de 10 minutes. D'autres références indiquent un temps moyen de 6 minutes pour aller chercher l'enfant en période de l'après-midi.

D'autres guides produits par d'autres villes nord-américaines sont assez unanimes sur les mêmes recommandations. Beaucoup de ces guides encouragent les responsables de garderies à discuter avec les gestionnaires de réseaux sur des mesures préventives spécifiques à imposer sur la voirie publique à proximité afin de mieux sécuriser l'environnement immédiat des garderies.

Le rapport de recherche de Van Winkle et Colin Kinton (juillet 1994) a été mobilisé pour constituer le formulaire utilisé pour les observations dans les garderies sélectionnées aux fins de vérification et de validation des données. Cette recherche concerne plus l'offre de stationnement suivant les variables nombre d'enfants et la dimension de la garderie et aussi la pointe d'un tel générateur.

Le nombre de véhicules stationnés en même temps est aussi un indicateur important sur la distribution des arrivées et confirme que la demande vs la variable explicative ne suit pas une droite linéaire à pente unique (une droite unique). Il y a un point de changement de pente significatif que le nombre de places de stationnement à offrir dans des grosses garderies n'est pas obligé de croître indéfiniment et ce point se situe autour de 50 enfants.

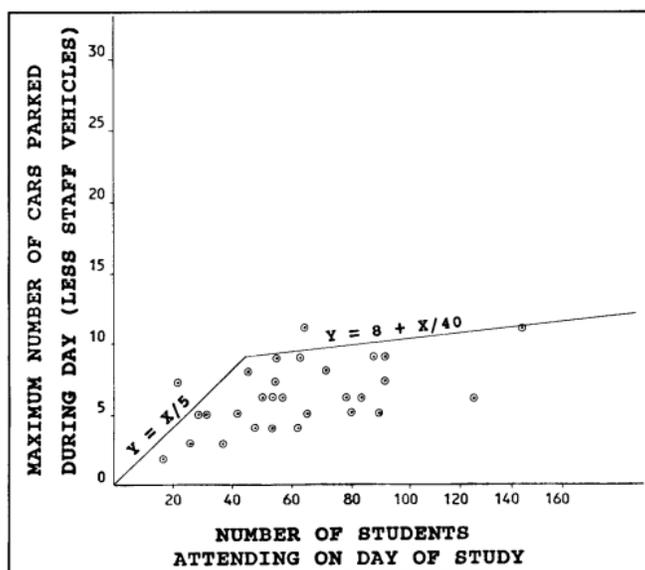


Figure 3¹ : Demande de places de stationnement en fonction du nombre d'enfants

En résumé, les pratiques suivantes peuvent être soulignées et mises à profit dans ce mandat :

- Le nombre de places de stationnement requises pour 100 enfants en service garde peut être estimé à une dizaine de places;
- Les analyses thématiques sur le temps d'occupation de places disponibles et de la file d'attente doivent prendre comme base de temps une plage variant de 6 à 10 minutes.
- Le stationnement sur rue est toujours problématique et le trafic engendré par les garderies pose souvent des problèmes au voisinage. Elles sont très souvent règlementées (localisation de plusieurs garderies sur une même rue, à proximité d'un même côté d'une rue ou en vis-à-vis) pour contrer cette problématique.
- Les itinéraires empruntés par les parents sont souvent cause de nuisance au voisinage et l'intervention des propriétaires est souvent requise pour empêcher de tels conflits.
- Plus de 60% des parents arrivent durant les heures de pointe.
- Les heures de pointe du matin et de l'après-midi du générateur et du réseau se coïncident.

3.5 Observation terrain

Dans l'optique d'évaluer le temps moyen passé par un véhicule dans le débarcadère et de déterminer la pointe du matin et de l'après-midi, une visite terrain a été réalisée auprès de l'école primaire Notre-Dame-de-la-Paix située dans l'arrondissement de Verdun. C'est une école de quartier, accueillant 316 étudiants.

¹ Tiré de l'article de recherche de Van Winkle et al, 1994

Les observations ont été réalisées le 13 juin 2016 de 7h00 à 8h15 et le 15 juin 2016 de 14h45 à 15h30 et de 16h30 à 18h00.

Les observations ont permis de déterminer que la pointe de 15 minutes est de 7h45 à 8h00 le matin alors que l'après-midi elle se situe de 14h55 à 15h10. Pour la période du matin, 12 véhicules stationnés de façon simultanée ont été comptés comparativement à 10 véhicules pour la période de l'après-midi.

Le temps d'attente moyen a été évalué à quatre (4) minutes sur l'échantillon de 33 parents automobilistes observés. Toutefois, un temps d'attente plus élevé a été observé les minutes précédant le début et la fin des classes. Les parents qui sont arrivés avant 15h00 sont demeurés en moyenne six (6) minutes dans le débarcadère. Le temps maximum observé a été de dix (10) minutes d'attente.

3.6 Nombre de déplacements de parents en automobile estimés pour l'école

Le nombre de déplacements estimés des parents venant déposer et chercher leurs enfants en véhicule qui ne fréquentent pas le service de garde est estimé comme suit :

Tableau 9 : Déplacements générés par les parents dont les enfants ne fréquentent pas le service de garde

Période	Période de pointe AM			Période de pointe PM		
	7h45-8h00			14h55-15h10		
Heures						
Mouvement	Entrant	sortant	Déplacement	Entrant	sortant	Déplacement
Nb véhicules de parents pas au service de garde	22	22	44	19	19	38

Le nombre de déplacements estimés des parents venant déposer et chercher leurs enfants en véhicule qui fréquentent le service de garde est estimé comme suit :

Tableau 10 : Déplacements générés par les parents dont les enfants fréquentent le service de garde

Période	Période de pointe AM			Période de pointe PM		
	7h00-7h45			15h10-18h00		
Heures						
Mouvement	Entrant	Sortant	Déplacement	Entrant	Sortant	Déplacement
Nb véhicules parents au service de garde	68	68	136	105	105	210

3.7 Synthèse des nouveaux déplacements véhiculaires générés

3.7.1 En période de pointe du matin

Tableau 11 : Synthèse des nouveaux déplacements véhiculaires générés en période de pointe du matin

Demande de déplacements	6h45-7h00	7h00-7h15	7h15-7h30	7h30-7h45	7h45-8h00
Autobus scolaire	-	-	-	-	6
Employés	22				
Parents du service de garde	-	135			
Parents hors du service de garde	-	-	-	-	44
Total approx	11	49	49	49	50

Donc, un total de 207 nouveaux déplacements véhiculaires générés en période de pointe du matin dont :

- Approximativement 197 entre 7h00 et 8h00.
- Approximativement 98 entre 7h00 et 7h30. (47%)
- Approximativement 98 entre 7h15 et 7h45.

Tableau 12 : Heures de pointe et hyperpointes du réseau et de l'école en période de pointe du matin

Demande de déplacements	6h45 à 7h00	7h00 à 7h15	7h15 à 7h30	7h30 à 7h45	7h45 à 8h00	8h00 à 8h15	8h15 à 8h30	8h30 à 8h45	8h45 à 9h00
Heure de pointe réseau									
Heure de pointe école									
Hyperpointe réseau									
Hyper-Pointe école									

3.7.2 En période de pointe de l'après-midi

Tableau 13 : Synthèse des nouveaux déplacements véhiculaires générés en période de pointe de l'après-midi

Demande de déplacements	15h00-15h15	15h15-16h00	16h00-17h00	17h00-18h00
Autobus scolaire	6	-	-	-
Employés	3	15	4	
Parents du service de garde	-	210		
Parents hors du service de garde	37	-	-	-
Total approx	46	72	79	79

Donc, un total de 275 nouveaux déplacements générés en période de pointe de l'après-midi dont :

- Approximativement 118 entre 15h00 et 16h00
- Approximativement 70 entre 15h00 et 15h30 (25%)

Tableau 14 : Heures de pointe et hyperpointes du réseau et de l'école en période de pointe de l'après-midi

Demande de déplacements	15h00 à 15h15	15h15 à 15h30	15h30 à 15h45	15h45 à 16h00	16h00 à 16h15	16h15 à 16h30	16h30 à 16h45	16h45 à 17h00	17h00 à 17h15	17h15 à 17h30
Heure de pointe réseau										
Heure de pointe école										
Hyperpointe réseau										
Hyper-Pointe école										

Selon l'Institute of Transportation Engineers (ITE), le trafic minimum pour justifier une étude d'impact sur la circulation d'un nouveau développement est de 100 véh./h par direction à l'heure de pointe ou plus 750 véh./jour. La Ville de Montréal retient le critère de plus de 100 véh./h sur une approche d'un carrefour pour en justifier l'analyse dans ses « *Exigences en matière d'étude d'impact sur les déplacements* ».

L'école NDLG annexe génère environ 200 à 120 véh./h en période de pointe du matin et de l'après-midi et 480 véhicules par jour. Elle se situe donc à un niveau faible d'impact sur la circulation.

Tableau 15 : Niveaux d'impact de nouveaux projets

	Très faible	Faible	Modéré	Important
Montréal		< 300 dépl./h	≥ 300 and < 800	≥ 800
York Region		< 500 peak total trips	≥ 500 and < 1000 peak total trips	≥ 1000 peak total trips
ACCESS Mgnt Handbook2 p. 226 Table 12-1	ACCESS location & Design Review	Traffic Impact Assessment	Traffic Impact Statement	Regional Traffic Analysis
	< 100 Peak-hour trips	100 ≤ T ≤ 500 Peak-hour trips	500 ≤ T ≤ 1000 Peak-hour trips	T ≥ 1000 Peak-hour trips
ITE3	Not required < 100 Peak-hour trips	Small T ≤ 500	Moderate 500 ≤ T ≤ 1000 Peak-hour trips	Large T ≥ 1000 Peak-hour trips

Constat sur les débits de circulation générés : impact faible et généralement décalé vs le réseau

- i) Les débits de circulation générés par la fréquentation future de l'École NDLG annexe sont d'un niveau d'impact faible sur la circulation selon les règles de l'art.
- ii) les débits générés totaux le matin (200 véh.) sont plus faibles, mais plus concentrés (47% en 30 min.) alors que les débits générés totaux l'après-midi (275 véh.) sont plus élevés, mais plus étalés (25% en 30 min.)
- iii) les heures de pointe de l'école et du réseau se recoupent seulement de 15 minutes le matin et l'après-midi, mais l'heure de pointe de l'école est plus tôt que celle du réseau
- iv) les hyperpointes (30 minutes maximum) du réseau et de l'école sont distinctes le matin et l'après-midi

3.8 Distribution et affectation des débits sur le réseau

Les débits générés ont été distribués et affectés sur le réseau routier local autour de l'école selon les hypothèses suivantes :

- les élèves hors secteurs seraient distribués 25% du nord, 25% du sud, 25% de l'est et 25% de l'ouest;
- les élèves du secteur seraient distribués selon la localisation des résidences du quartier.

L'affectation a été réalisée pour trois périodes :

- l'heure de pointe du matin de l'école (7h00-8h00);
- l'heure de pointe de l'après-midi de l'école (15h00-16h00);
- l'heure de pointe de l'après-midi du réseau (15h45-16h45).

² TRB Access Management Manual ou TRB NCHRP Synthesis 404 State of the Practice in Highway Access Management P.35

³ A Summary of a Proposed Recommended Practice - Traffic Access and Impact Studies for Site Development, ITE Journal, August 1988



Figure 5 : Répartition des débits dans le secteur pour les heures de pointe PM

Les principaux impacts sur le réseau local sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Principaux impacts sur le réseau local pour les périodes de pointe AM et PM

Principaux impacts pointe AM (7h00-8h00)	Principaux impacts pointe PM (15h00-16h00)
<ul style="list-style-type: none"> • les deux rues avec les débits générés dépassant 50 véh./ heure sont Lloyd-George et Churchill vis-à-vis les débarcadères • la rue Churchill sera impactée très faiblement entre Crawford et Fayolle • les rues Crawford et Fayolle permettent l'accès à la collectrice boul. Champlain pour les parents des élèves hors secteurs seront impactés très faiblement • la rue Ouimet entre Clémenceau et Lloyd-George sera impactée très faiblement • la rue Clémenceau permet l'accès à la collectrice boul. LaSalle pour les parents des élèves hors secteurs et sera impacté très faiblement 	<ul style="list-style-type: none"> • aucune rue avec les débits générés dépassant 50 véh./ heure • la rue Lloyd-George sera impactée très faiblement • la rue Churchill sera impactée très faiblement entre Crawford et Fayolle • les rues Crawford et Fayolle permettent l'accès à la collectrice boul. Champlain pour les parents des élèves hors secteurs seront impactés très faiblement



L'on constate que les impacts sont plus importants et plus étendu le matin, ce qui était prévisible étant donnée la concentration des arrivées et départs sur une heure au lieu de trois (3) heures l'après-midi.

Les débits futurs totaux (incluant l'École) estimés augmenteront donc comme suit :

Tableau 17 : Débits futurs totaux estimés

Débits de Circulation en tronçon	Rue Churchill (entre Lloyd-George et Clémenceau)	Rue Lloyd-George (entre Churchill et Ouimet)	Rue Clémenceau (entre Churchill et Ouimet)
Débits actuels en pointe	7h30-8h30 : 50 véh./heure 15h45-16h45 : 50 véh./heure	8h00-9h00 : 20 véh./heure 16h00-17h00 : 30 véh./heure	7h45-8h45 : 40 véh./heure 16h15-17h15 : 35 véh./heure
Débits futurs en pointe	7h00-8h00 : 120 véh./heure 15h00-16h00 : 90 véh./heure	7h00-8h00 : 70 véh./heure 15h00-16h00 : 55 véh./heure	7h00-8h00 : 60 véh./heure 15h00-16h00 : 45 véh./heure
DJMA actuel	Approx. 650 véh./jour	Approx. 300 véh./jour	Approx. 350 véh./jour
DJMA futur	Approx. 850 véh./jour	Approx. 400-450 véh./jour	Approx. 450-500 véh./jour

3.9 Adéquation de la circulation future sur le réseau local

3.9.1 Les normes et règles de l'art

Les débits typiques pour les rues urbaines locales selon les normes sont présentés au tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Débits typiques pour les rues urbaines

Normes / règles de l'art	Rue locale urbaine
MTQ Tome I	≤ 3000 véh./jour
Association des transports du Canada ⁴	≤ 1000 véh./jour
Designing Walkable Urban Thoroughfares : A Context sensitive approach, ITE, A recommended practice, 2010	Residential street Context zone Suburban (C-3) 500 - 5000 veh./day Typical Traffic Volume Range

Constat – Débits de circulation totaux journaliers vs règles de l'art

i) Les débits de circulation futurs estimés autour de l'école ne dépassent pas les débits généralement considérés conformes aux normes et règles de l'art pour des rues locales résidentielles :
 Entre 400 et 850 véh./jour VS 1000 @ 3000 véh./jour – conforme selon les règles de l'art pour une rue locale

⁴ TAC-ATC, Geometric Design Guide for Canadian Roads, 2007

3.9.2 La « capacité environnementale » de la circulation

Une autre façon d'analyser les débits sur les rues résidentielles locales est « la capacité environnementale ». Le concept de « capacité environnementale » peut ainsi se définir comme étant le seuil de trafic admissible (« seuil de tolérance » pour les usagers, les riverains de la rue) sans que les fonctions urbaines (qualité de vie et qualité urbaine) soient compromises... Cette notion est radicalement différente de la capacité physique de la voie.

La capacité environnementale dépend à la fois de la morphologie de la voie (géométrie, répartition des espaces de circulation, etc.), de son environnement (architectural et socio-économique) et de son usage (nature des déplacements, utilisation de l'espace et de ses abords, etc.).

La capacité environnementale est déterminée par le rapport entre les « charges environnementales », pour la plupart liées au trafic, qui pèsent sur la voie (insécurité, nuisances, effets de coupure, etc.) et les caractéristiques générales de cette voie (morphologie, conception technique, perception visuelle, environnement architectural, etc.) qui fixent son « aptitude au trafic ».

L'analyse permet ainsi de fixer les seuils « d'acceptabilité » du trafic et les « zones critiques » (ou « zones à problème ») où la capacité environnementale est dépassée. Les principaux critères pris en compte pour calculer la capacité environnementale sont :

- le bruit de la circulation
- la pollution de l'air
- le retard pour traverser la rue
- la sécurité du piéton

Une synthèse des meilleures pratiques mondiales en matière de capacité environnementale a établi les seuils de circulation tolérables pour les citoyens comme suit :

- 200 véhicules/heure
- 2000 véhicules/jour

Ce seuil est beaucoup plus bas que la capacité physique des rues, tel qu'illustré ci-dessous.

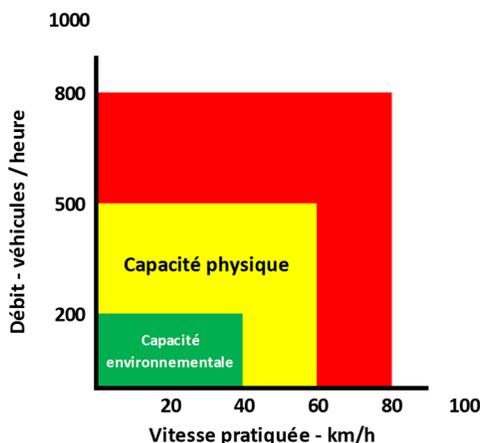


Figure 6 : Capacité physique des rues

Constat – Capacité environnementale :

i) Les débits de circulation futurs estimés avec la fréquentation de l'école ne dépassent pas les débits généralement considérés acceptables selon les règles de l'art de la capacité environnementale pour une rue locale résidentielle :

50 à 120 véh./heure VS une capacité env. de 200 véh./heure. Conforme selon les meilleures pratiques mondiales

4. Débarcadères

4.1 Revue de littérature des débarcadères d'école

Une étude en Ontario de grande envergure (12 ans, 118 écoles, 1850 collisions d'écoliers) sur les accidents des écoliers allant à l'école, 411 collision sont eu lieu à moins de 200 m de l'école⁵.

Les trois comportements dangereux des voitures les plus fréquemment observés au cours de la période de dépose ou cueillette des écoliers ont été identifiés :

- Déposer les écoliers sur le côté opposé de la route de l'école (70%)
- et les voitures en attente et en bloquant la vue des piétons et autres voitures (62 %) ont été observées dans la plupart des écoles.
- Double stationnement a été observé à près de la moitié des écoles.

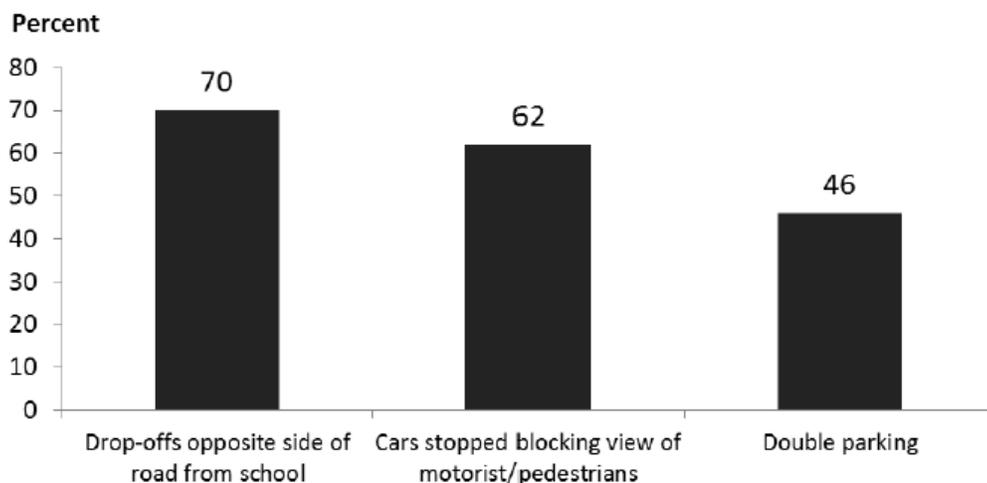


Figure 1: Dangerous driving behaviors near schools (n = 118)

L'analyse a démontré que les manœuvres dangereuses au débarcadère augmentent le risque de collision de 45%.

⁵ Dangerous student car drop-off behaviours and child pedestrian-motor vehicle collisions: an observational study, York University, Janvier 2016

4.2 Fonctionnalité et sécurité des débarcadères

Deux (2) débarcadères sont prévus, un premier du côté ouest de la rue Lloyd-George et un situé du côté nord de la rue Churchill.

La Figure 7 montre l'emplacement des débarcadères ainsi que leur longueur.

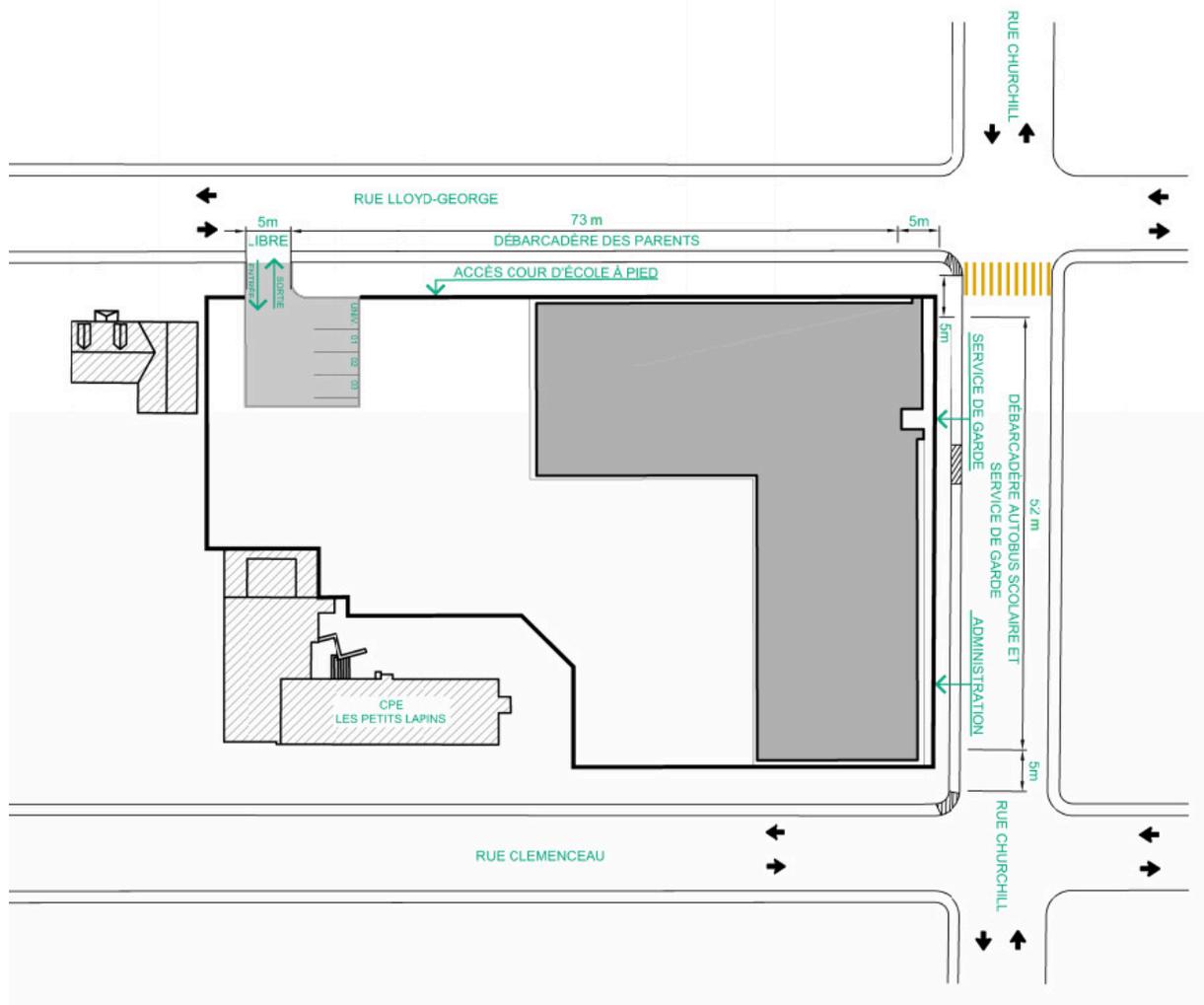


Figure 7 : Emplacement des débarcadères et longueurs

Le débarcadère se situant sur la rue Churchill sera dédié aux autobus scolaires et pour les parents automobilistes conduisant ou récupérant leurs enfants au service de garde. Les écoliers arrivant en autobus pourront accéder à la cour d'école en passant par l'entrée à l'administration. Une signalisation adéquate devra être installée afin d'indiquer clairement l'usage du débarcadère. Le débarcadère devra être exclusivement dédié aux autobus scolaires aux heures approximatives suivantes : 7h45–8h00 et 14h45–15h15. De 7h00 à 7h45 et de 15h15 à 18h00, la zone de débarcadère sera pour les parents dont les enfants sont au service de garde.

Le débarcadère situé sur la rue Lloyd-George permettra aux parents de déposer ou de récupérer leurs enfants ne fréquentant pas le service de garde. Les enfants pourront rejoindre facilement la cour d'école par l'entrée prévue via la rue Lloyd-George. Une signalisation adéquate est à prévoir afin d'indiquer clairement la zone de débarcadère et les heures qui y sont dédiées (ex. de 7h00 à 15h30)

Les rues Lloyd-George et Churchill étant bidirectionnelles, les parents automobilistes pourront être tentés d'effectuer des demi-tours pour pouvoir accéder au débarcadère. Certains parents seront aussi tentés de se stationner du côté opposé au débarcadère et à traverser la chaussée pour accéder à l'école. Il sera important de sensibiliser les parents quant aux règles de sécurité aux abords de l'école (utilisation du débarcadère, interdiction de demi-tours). Les mesures de gestion de la circulation suivante sont donc recommandées pour augmenter la sécurité des zones de débarcadères:

- L'aménagement de la rue Lloyd-George à sens unique vers l'est entre Ouimet et Churchill (vers le fleuve Saint-Laurent) pourrait aussi éviter ces manœuvres dangereuses. De même la rue Clémenceau pourrait être mise à sens unique en sens opposé entre Churchill et Ouimet pour former une paire de sens unique et canaliser la circulation.
- Des panneaux d'interdiction d'arrêt de 7h00 à 8h00 et de 14h45 à 18h00 pourraient être installés sur la rue Churchill, du côté opposé au débarcadère afin d'éviter que les parents déposent ou récupèrent leurs enfants et traversent la chaussée de la rue Churchill.

4.3 Nombre de places requises et disponibles pour les débarcadères

Le Tableau 19 présente les nombres de parents automobilistes qui utiliseront les débarcadères de l'école. Les chiffres du tableau proviennent de la section 3 de la présente étude.

Tableau 19 : Nombre de véhicules estimé dans les débarcadères

Période de pointe AM		
7h00 à 7h45	Débarcadère sur la rue Churchill	68 véhicules
7h45 à 8h00	Débarcadère sur la rue Lloyd-George	22 véhicules
Période de pointe PM		
14h55 à 15h10	Débarcadère sur la rue Lloyd-George	19 véhicules
15h10 à 18h00	Débarcadère sur la rue Churchill	105 véhicules

Dans l'optique d'évaluer le nombre requis d'espaces dans les débarcadères, la pointe de 15 minutes du matin a été considérée. Selon nos observations au terrain, c'est à l'intérieur de ce quart d'heure qu'a été observé l'achalandage le plus important et un temps d'attente dans le débarcadère plus élevé. Il faut également noter qu'à l'intérieur de ce quart de pointe, seul le débarcadère sur la rue Lloyd-George sera permis aux parents tandis que de 7h00 à 7h45, les parents pourront déposer leur enfant à partir des deux (2) débarcadères. Ainsi, de 7h45 à 8h00 on peut estimer que

22 véhicules utiliseront le débarcadère situé sur la rue Lloyd-George. Le nombre de places requis dépend aussi du nombre de minutes où le véhicule demeure stationner. Le Tableau 20 présente le nombre de voitures de stationnées simultanément en fonction du temps d'attente des véhicules.

Tableau 20 : Nombre de véhicules stationnés simultanément en fonction du temps d'attente

Temps d'attente	Nombre d'autos stationnées simultanément
4 minutes	5
6 minutes	7
8 minutes	10
10 minutes	12

Le débarcadère sur la rue Lloyd-George aura une longueur approximative de 73 mètres permettant à environ 11 véhicules de se stationner. Selon les chiffres du tableau précédent, la capacité prévue du débarcadère devrait répondre à la demande.

Le débarcadère situé sur la façade sud de l'école est prévu avoir une longueur approximative de 52 mètres. La capacité du débarcadère permettra à trois (3) autobus de se stationner simultanément. En dehors des heures dédiées aux autobus, approximativement sept (7) véhicules pourront être stationnés de façon simultanée.

4.4 Distance de visibilité

Des vérifications quant aux distances de visibilité ont été faites au niveau du débarcadère des autobus. Ces vérifications visent à s'assurer qu'aucun obstacle (autobus scolaire) ne se retrouve dans la ligne de visée :

1. d'un usager se situant à l'approche nord de l'intersection des rues Churchill et Lloyd-George et souhaitant faire un virage à gauche;
2. d'un usager se situant à l'approche nord de l'intersection des rues Churchill et Clémenceau et souhaitant faire un virage à droite ou continuer tout droit.

Un usager à l'approche nord de l'intersection des rues Churchill et Lloyd-George souhaitant effectuer un virage à gauche doit avoir une distance de visibilité minimale de 85 mètres pour pouvoir effectuer sa manœuvre de façon sécuritaire. Cette distance est tirée du tableau 7.11-2 du Tome I des normes du Ministère des Transports. Elle correspond à une vitesse de base de 40 km/h et concerne un véhicule de type P et. La Figure 8 montre la distance de visibilité de virage à gauche (DVVGD) ainsi que la ligne de visée. On constate que les autobus scolaires stationnés représentent un obstacle pour l'usager sur la rue Lloyd-George.

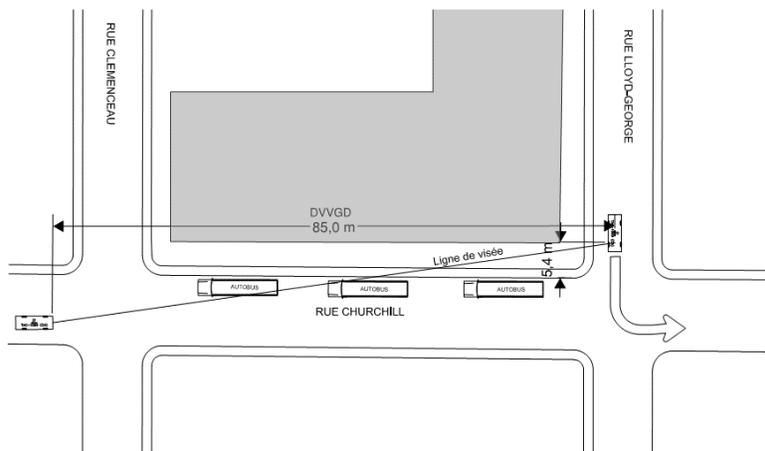


Figure 8 : Intersection Lloyd-George/Churchill - Distance de visibilité de virage à gauche (DVVGD)

Un usager à l'approche nord de l'intersection des rues Churchill et Clémenceau souhaitant effectuer un virage à droite ou désirant traverser la rue Churchill doit avoir une distance de visibilité minimale de 75 mètres pour pouvoir effectuer sa manœuvre de façon sécuritaire. Cette distance est tirée du tableau 7.11-1 du Tome I des normes du Ministère des Transports et elle s'applique à un véhicule de type P pour une vitesse de base de 40 km/h. La Figure 8 montre la distance de visibilité de virage à droite (DVVD) et la distance traversée (DVT) ainsi que la ligne de visée. On constate que les autobus scolaires stationnés représentent un obstacle pour l'usager sur la rue Clémenceau.

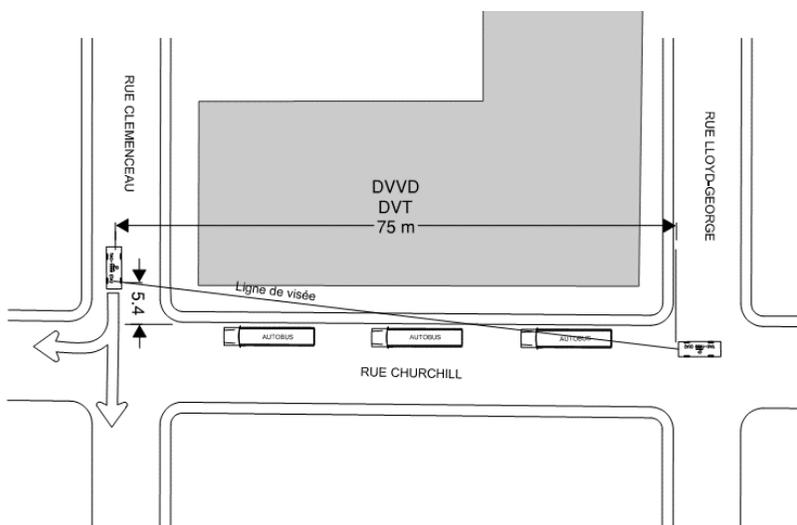


Figure 9 : Intersection Clémenceau/Churchill - Distance de visibilité de virage à droite et de traversée (DVVD et DVT)

Pour pallier au problème de visibilité, des panneaux d'arrêts pourraient être ajoutés sur la rue Churchill aux intersections avec les rues Clémenceau et Lloyd-George. L'ajout des panneaux d'arrêt sur la rue Churchill permettrait aussi d'offrir un endroit plus sécuritaire pour la traverse des piétons et écoliers.

4.5 Autres mesures

Le succès de l'implantation d'un projet d'école ne dépend pas seulement de mesures d'ingénierie. Pour assurer la sécurité il faut une approche intégrée communément appelée « 3E » pour « Engineering, Education et Enforcement ». En plus des aménagements au réseau de circulation il faudra :

- Une solide campagne de sensibilisation et d'éducation des parents par la direction de l'école sur la sécurité, l'utilisation des débarcadères et des façons d'accéder à l'école
- La répression policière par la présence des policiers en début d'année et occasionnellement aux abords de l'école pour assurer le respect de la réglementation et de la signalisation

Il est naturel qu'un projet d'école demande beaucoup de communication avec les parents, les élèves et les citoyens.

Enfin, une des façons d'améliorer la sécurité consiste à réduire le nombre de déplacements par un programme de déplacer à pied et à vélo comme celui préparé par Vélo à Québec. Plus d'enfants à pied à l'école se traduirait par une plus grande sécurité des piétons en réduisant la circulation des véhicules.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 Conclusions

L'objectif du présent mandat était de vérifier la fonctionnalité, la sécurité et le nombre d'espaces requis pour les débarcadères sur les rues Churchill et Lloyd-George. Le mandat consistait également à analyser la circulation future et à qualifier l'impact occasionné par l'implantation de l'école Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II.

L'analyse de la situation actuelle démontre que le réseau de rues avoisinant l'école est un réseau de rues typiques d'un quartier résidentiel et est peu propice à la circulation de transit. Les débits de circulation dans les tronçons de rues Churchill, Clémenceau et Lloyd-George sont très faibles et normaux pour le secteur. Les caractéristiques de la circulation actuelle semblent engendrer des risques faibles pour les piétons.

La nouvelle école Notre-Dame-de-la-Garde Annexe II qui sera construite sur le site de l'ancienne école Crawford accueillera à terme, 300 élèves de niveau primaire. La présente étude a analysé un seul horizon : le développement à l'ultime de l'école (toutes les phases complétées).

L'étude démontre que l'arrivée de la nouvelle école n'aura pas un impact significatif sur la circulation future. Les débits générés totaux le matin sont de 200 véhicules comparativement à 275 véhicules générés en après-midi. La génération de ces débits est d'un niveau d'impact faible sur la circulation selon les règles de l'art. Les heures de pointe de l'école sont généralement décalées par rapport au réseau local et plus tôt à la fois le matin et l'après-midi.

Les principaux impacts de la circulation, qui sont de niveau faible, sont localisés sur les rues Churchill, Lloyd-George et Clémenceau. Les impacts sur les autres rues peuvent être qualifiés de très faibles.

Les débits de circulation futurs estimés autour de l'école ne dépassent pas les débits généralement considérés conformes aux normes et règles de l'art pour des rues locales résidentielles : entre 400 et 850 véh./jour vs 3000 véh./jour. Même en utilisant les meilleures pratiques en termes de capacité environnementale de la circulation, les débits futurs sont tous sous le seuil de 200 véh./ heure pour une rue résidentielle locale.

Un débarcadère pour parents est prévu du côté ouest de la rue Lloyd-George entre la rue Churchill et l'accès futur au stationnement réservé pour les employés de l'école d'une longueur approximative de 73 mètres (équivalent d'environ 11 places). Un deuxième débarcadère réservé aux autobus scolaires et aux parents qui conduisent ou récupèrent leur enfant au service de garde sera aménagé du côté nord de la rue Churchill entre les rues Lloyd-George et Clémenceau d'une largeur approximative de 52 mètres (équivalent d'environ 7 places). L'analyse effectuée dans le quart d'heure de pointe du matin (7h45 à 8h00) représentant la période d'achalandage le plus important démontre que les longueurs prévues des débarcadères pourront répondre à la demande considérant que le temps d'attente des parents sera inférieur à dix (10) minutes.

En résumé, la nouvelle école est un générateur de déplacement de faible amplitude, les déplacements sont décalés dans le temps par rapport aux heures de pointes du réseau routier et les impacts seront limités géographiquement à quelques rues au pourtour de l'école. Ainsi, la circulation additionnelle respecte les normes, règles de l'art et meilleures pratiques en la matière.

Les deux principaux enjeux identifiés sont la fonctionnalité et la sécurité des débarcadères et la distance de visibilité aux deux principaux carrefours à cause de la présence des autobus. Les recommandations qui suivent adressent ces enjeux.

5.2 Recommandations

Afin d'assurer la fonctionnalité et la sécurité des débarcadères, il serait souhaitable d'apporter quelques modifications à la signalisation actuelle. Voici ce qui est recommandé :

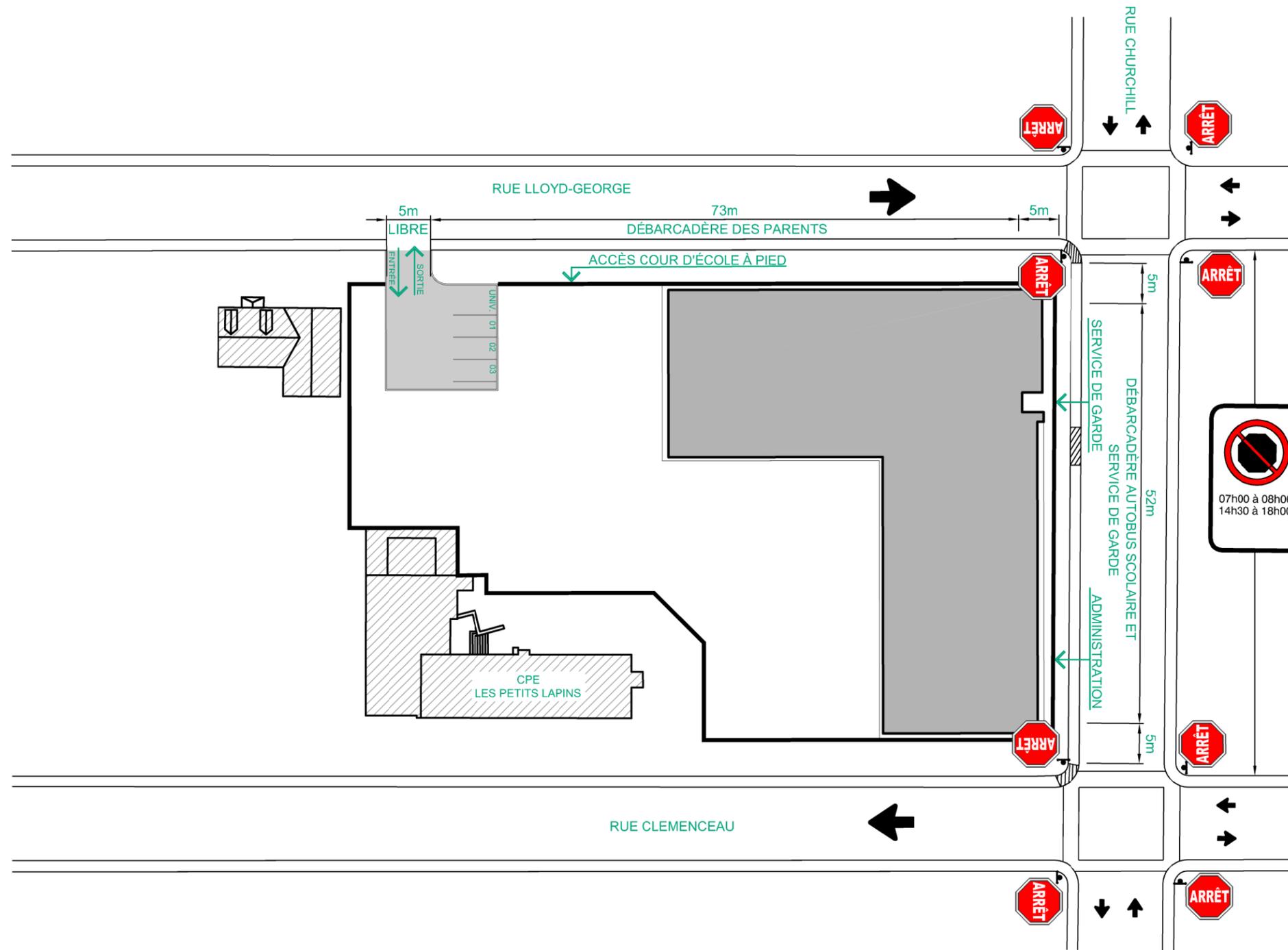
- Revoir l'ensemble de la signalisation existante dans le secteur au pourtour de l'école, en faire l'analyse et s'assurer d'être cohérent avec les aménagements retenus et conformes aux dernières normes en vigueur.
- Implanter une nouvelle signalisation claire des zones de débarcadères pour les parents et les autobus scolaires
- Prévoir l'aménagement de la rue Lloyd-George à sens unique vers l'est entre Ouimet et Churchill (vers le fleuve Saint-Laurent) pourrait aussi éviter ces manœuvres dangereuses. De même la rue Clémenceau pourrait être mise à sens unique en sens opposé entre Churchill et Ouimet pour former une paire de sens unique et canaliser la circulation.
- Installer des panneaux d'interdiction d'arrêt de 7h00 à 8h00 et de 14h45 à 18h00 pourraient être installés sur la rue Churchill, du côté opposé au débarcadère afin d'éviter que les parents automobilistes déposent ou récupèrent leurs enfants au service de garde et traversent la chaussée de la rue Churchill.
- Mettre des arrêts à chacune des approches des intersections formées des rues Churchill et Lloyd-George et des rues Churchill et Clémenceau pour pallier à la problématique de visibilité créée par le débarcadère des autobus scolaires et pour sécuriser le passage des écoliers;
- Tracer des passages piétons à chacune des approches des intersections formées des rues Churchill et Lloyd-George et des rues Churchill et Clémenceau pour pallier à la problématique de visibilité créée par le débarcadère des autobus scolaires;
- Implanter une approche systémique et intégré de sécurité routière qui comprend l'aménagement des rues / la réglementation municipale / l'éducation et la sensibilisation du public et des parents et écoliers / le contrôle policier

Lors de la réunion de démarrage avec la Commission scolaire, la possibilité d'ajouter des avancées de trottoirs du côté nord de la rue Churchill aux intersections avec les rues Clémenceau et Lloyd-George a été soulevée. La saillie à la hauteur de la rue Lloyd-George n'est pas recommandée. En effet, dans l'éventualité où deux (2) autobus sont en attente dans le débarcadère, la manœuvre d'accès du troisième autobus est difficile étant donné la présence de la saillie. Des vérifications à partir du logiciel Autoturn ont été effectuées, et elles démontrent que l'arrière du troisième autobus souhaitant accéder et se stationner au débarcadère empiète sur la voie de circulation. L'ajout d'une avancée de trottoir pour sécuriser le passage des écoliers pourrait se faire de l'autre côté (est) de la rue Churchill. La signalisation du cheminement des écoliers est à l'étude par la CSMB et l'arrondissement

La préparation d'un plan de mobilité active pour l'école en collaboration avec Vélo Québec et l'arrondissement pourrait aussi être un moyen de réduire la circulation dans les rues et d'améliorer la sécurité des déplacements.

Annexe 1 – Croquis situation actuelle – Géométrie et signalisation

Annexe 2 – Croquis situation future – Géométrie et signalisation



Description

SITUATION FUTUR

Identification du projet

MTR-00229509-A0

Échelle horizontale

N/A

Échelle verticale

N/A

Préparé par

Nelson dos Santos, tech.

Approuvé par

Patricia Lazure, ing.

Date

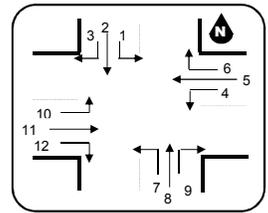
2016-06-27

Annexe 3 – Comptage de circulation

Comptages

3716-54-1

Date: 8 juin 2016
Jour: mercredi



TOTAL Véhicules, Piétons et Cyclistes

Période	Churchill Approche Nord						Clémenceau Approche Est						Churchill Approche Sud						Clémenceau Approche Ouest						Grand Total		
	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total			
			1	2	3				4	5	6				7	8	9				10	11	12				
de	à		←		↑		→		←		↑		→		←		↑		→		←		↑		→		
0:00	1:00																										
1:00	2:00																										
2:00	3:00																										
3:00	4:00																										
4:00	5:00																										
5:00	6:00																										
6:00	7:00																										
7:00	8:00	8	1	1	12	4	17	8	1		8	5	13		1	4	17	1	22	1	5	1	2	2	5	57	
8:00	9:00	1		2	7	5	14	2	2	4	8	5	17			3	8	1	12	4	2	7	6	3	16	59	
9:00	10:00	2	1	2	7	1	10	1		1	1	1	3	1	1		6		6	3	1		4	3	7	26	
10:00	11:00																										
11:00	12:00																										
12:00	13:00																										
13:00	14:00																										
14:00	15:00																										
15:00	16:00	1		1	17	3	21	1	2	4	1	1	6		2	1	22	3	26	4	3	2	4	4	10	63	
16:00	17:00	5		2	19	4	25	7	3	3	11	3	17	7		1	21		22	10	10		3	6	9	73	
17:00	18:00	1		1	8	2	11	3		4	10	1	15	3		1	4	3	8	6	2	3	1	3	7	41	
18:00	19:00																										
19:00	20:00																										
20:00	21:00																										
21:00	22:00																										
22:00	23:00																										
23:00	0:00																										
TOTAL		18	2	9	70	19	98	22	8	16	39	16	71	11	4	10	78	8	96	28	23	13	20	21	54	319	

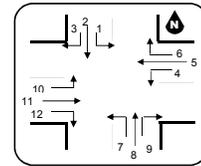
Comptages

3716-54-1



Camions

Date: 8 juin 2016
Jour: mercredi

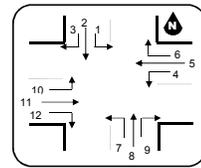


Période	Churchill				Clémenceau				Churchill				Clémenceau				Grand total Légers
	Approche Nord			Total	Approche Est			Total	Approche Sud			Total	Approche Ouest			Total	
	Gauche	Tout Droit	Droite		Gauche	Tout Droit	Droite		Gauche	Tout Droit	Droite		Gauche	Tout Droit	Droite		
de	à	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	
00:00	00:15																
00:15	00:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
00:30	00:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
00:45	01:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
01:00	01:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
01:15	01:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
01:30	01:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
01:45	02:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
02:00	02:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
02:15	02:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
02:30	02:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
02:45	03:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
03:00	03:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
03:15	03:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
03:30	03:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
03:45	04:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
04:00	04:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
04:15	04:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
04:30	04:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
04:45	05:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
05:00	05:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
05:15	05:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
05:30	05:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
05:45	06:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
06:00	06:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
06:15	06:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
06:30	06:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
06:45	07:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
07:00	07:15																
07:15	07:30																
07:30	07:45																
07:45	08:00																
08:00	08:15																
08:15	08:30																
08:30	08:45						1				1						1
08:45	09:00																
09:00	09:15																
09:15	09:30																
09:30	09:45																
09:45	10:00																
10:00	10:15																
10:15	10:30																
10:30	10:45																
10:45	11:00																
11:00	11:15																
11:15	11:30																
11:30	11:45																
11:45	12:00																
12:00	12:15																
12:15	12:30																
12:30	12:45																
12:45	13:00																
13:00	13:15																
13:15	13:30																
13:30	13:45																
13:45	14:00																
14:00	14:15																
14:15	14:30																
14:30	14:45																
14:45	15:00																
15:00	15:15									1					1		1
15:15	15:30																
15:30	15:45																
15:45	16:00																
16:00	16:15																
16:15	16:30																
16:30	16:45																
16:45	17:00			1													1
17:00	17:15																
17:15	17:30																
17:30	17:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
17:45	18:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
18:00	18:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
18:15	18:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
18:30	18:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
18:45	19:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
19:00	19:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
19:15	19:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
19:30	19:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
19:45	20:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
20:00	20:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
20:15	20:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
20:30	20:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
20:45	21:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
21:00	21:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
21:15	21:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
21:30	21:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
21:45	22:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
22:00	22:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
22:15	22:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
22:30	22:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
22:45	23:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
23:00	23:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
23:15	23:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
23:30	23:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
23:45	00:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
TOTAL		0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3

Comptages

3716-54-1

Date: 8 juin 2016
Jour: mercredi



Autobus

Période	Churchill				Clémenceau				Churchill				Clémenceau				Grand total Lourds
	Approche Nord				Approche Est				Approche Sud				Approche Ouest				
	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	
		1	2	3		4	5	6		7	8	9		10	11	12	
de																	
à																	
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00																	
07:15																	
07:30																	
07:45																	
08:00					1												
08:15																	
08:30																	
08:45																	
09:00	1																
09:15																	
09:30																	
09:45																	
10:00																	
10:15																	
10:30																	
10:45																	
11:00																	
11:15																	
11:30																	
11:45																	
12:00																	
12:15																	
12:30																	
12:45																	
13:00																	
13:15																	
13:30																	
13:45																	
14:00																	
14:15																	
14:30																	
14:45																	
15:00																	
15:15																	
15:30													1				
15:45																	
16:00																	
16:15																	
16:30																	
16:45																	
17:00																	
17:15																	
17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Diagramme de compilation

3716-54-1

Ville ou Arrondissement: 0

Date du comptage: 8 juin 2016

Jour: mercredi

Intersection: 0

AM

Période: 07:45 à 08:45

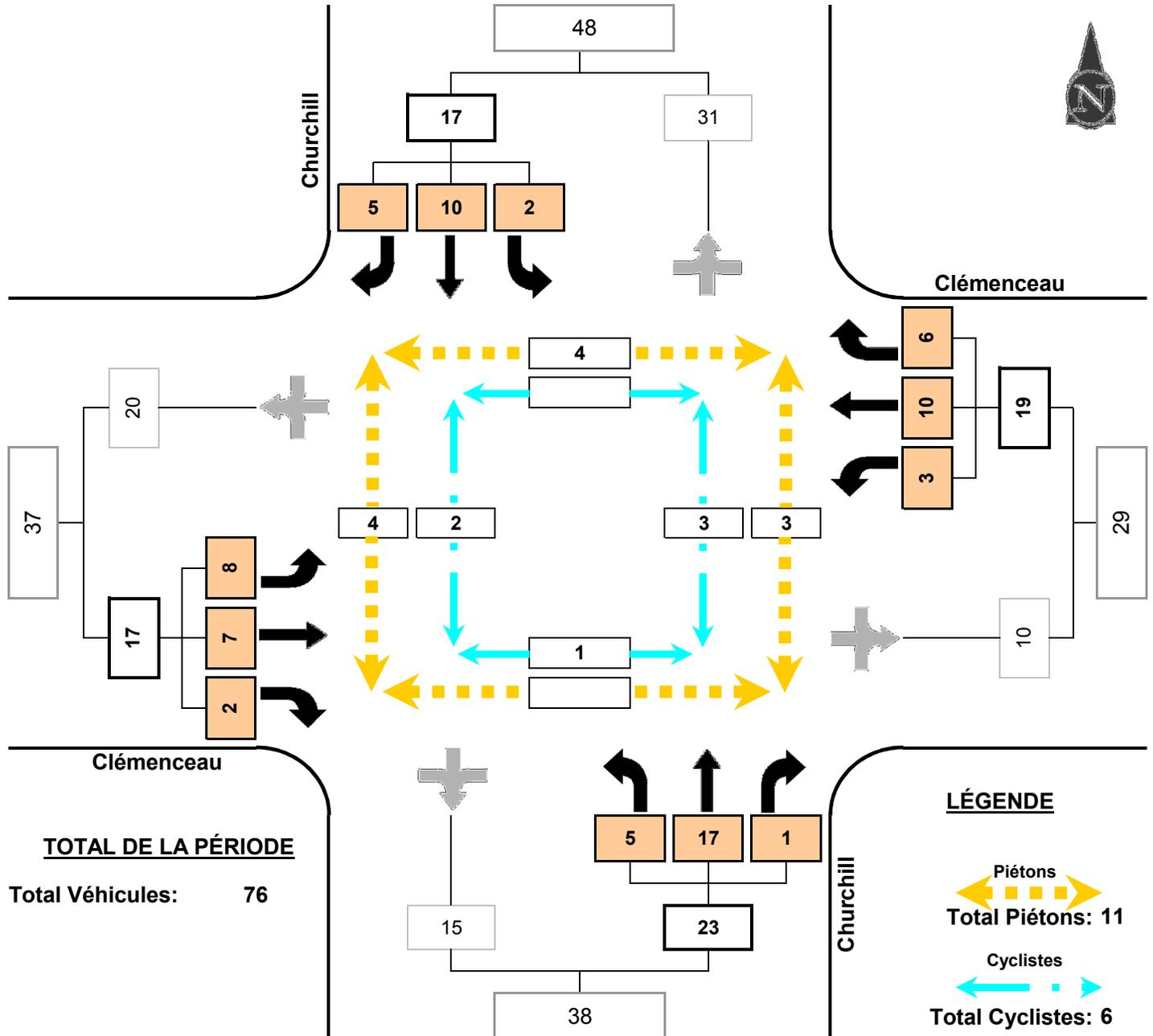


Diagramme de compilation

3716-54-1

Ville ou Arrondissement: 0

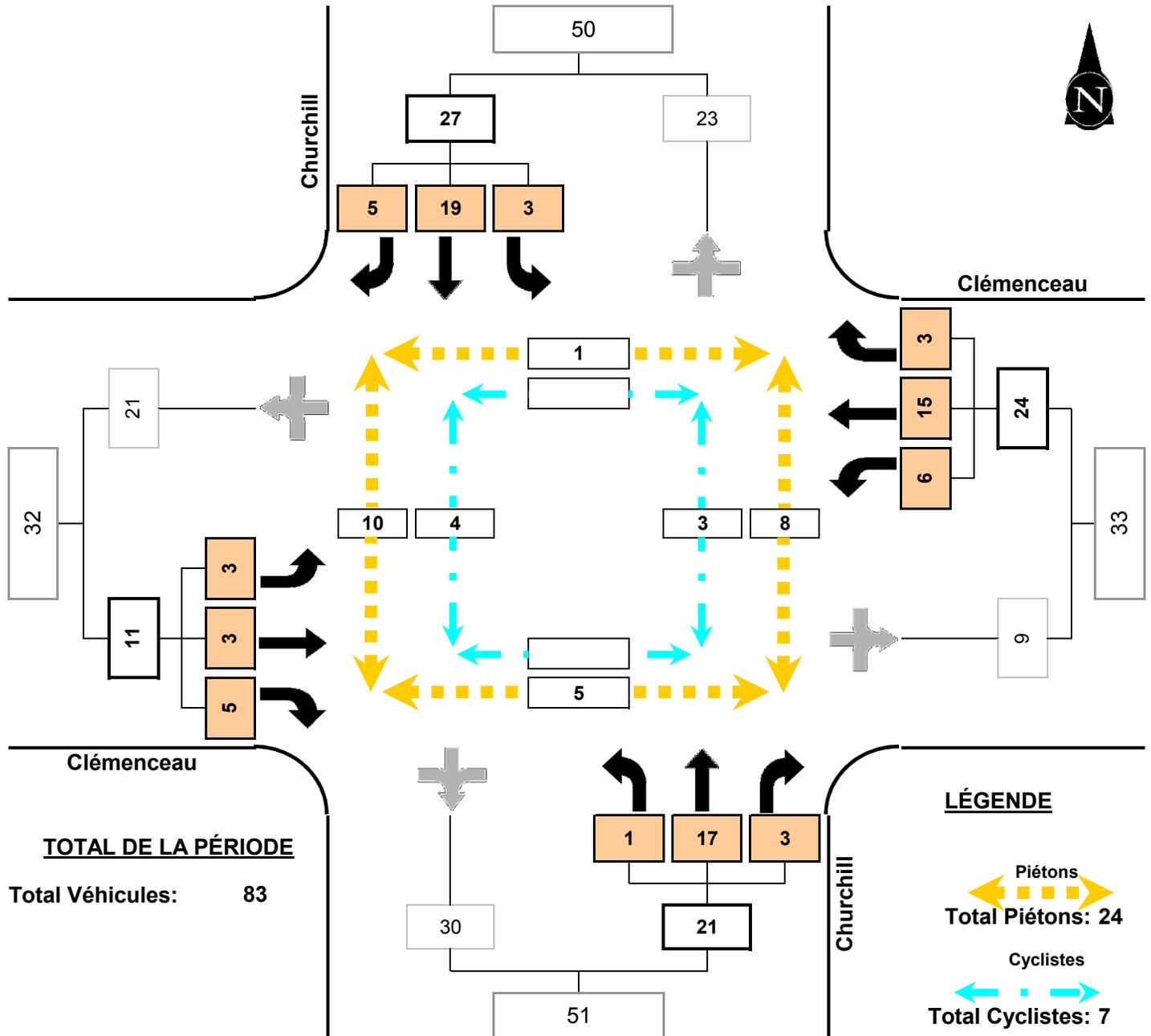
Date du comptage: 8 juin 2016

Jour: mercredi

Intersection: 0

PM

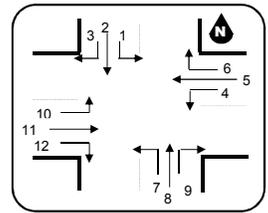
Période: 16:30 à 17:30



Comptages

3716-54-2

Date: 8 juin 2016
 Jour: mercredi



TOTAL Véhicules, Piétons et Cyclistes

Période	Churchill Approche Nord						Lloyd Georges Approche Est						Churchill Approche Sud						Lloyd Georges Approche Ouest						Grand Total		
	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Piétons	Cyclistes	Gauche	Tout Droit	Droite	Total			
			1	2	3				4	5	6				7	8	9				10	11	12				
de	à		←		↑		→		←		↑		→		←		↑		→		←		↑		→		
0:00	1:00																										
1:00	2:00																										
2:00	3:00																										
3:00	4:00																										
4:00	5:00																										
5:00	6:00																										
6:00	7:00																										
7:00	8:00	3		4	12	4	20	7	1	4	1	1	6			25		25	6	6	2	4	1	7	58		
8:00	9:00	3		4	11	2	17	2		3	8	5	16	2		17	2	19	6	1	2	7		9	61		
9:00	10:00	1	1	2	9	2	13			2	1	1	4	1		6	1	7	4	1	1	2		3	27		
10:00	11:00																										
11:00	12:00																										
12:00	13:00																										
13:00	14:00																										
14:00	15:00																										
15:00	16:00	5		7	16	3	26	1	2	2	5	3	10	3		22	3	25	11		5	8	2	15	76		
16:00	17:00	6	1	6	18	4	28	8	2	5	7	5	17	5	4	18	2	24	24	7	1	7	1	9	78		
17:00	18:00	5		2	11	2	15	2	2		1		1			6		6	5	1					22		
18:00	19:00																										
19:00	20:00																										
20:00	21:00																										
21:00	22:00																										
22:00	23:00																										
23:00	0:00																										
TOTAL		23	2	25	77	17	119	20	7	16	23	15	54	10	1	4	94	8	106	56	16	11	28	4	43	322	

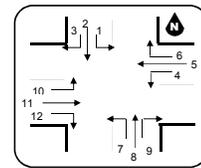
Comptages

3716-54-2



Camions

Date: 8 juin 2016
Jour: mercredi

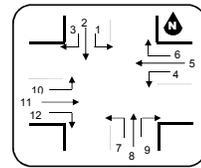


Période	Churchill				Lloyd Georges				Churchill				Lloyd Georges				Grand total Légers			
	Approche Nord			Total	Approche Est			Total	Approche Sud			Total	Approche Ouest			Total				
	Gauche	Tout Droit	Droite		Gauche	Tout Droit	Droite		Gauche	Tout Droit	Droite		Gauche	Tout Droit	Droite					
de	à	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→				
00:00	00:15																			
00:15	00:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
00:30	00:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
00:45	01:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
01:00	01:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
01:15	01:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
01:30	01:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
01:45	02:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
02:00	02:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
02:15	02:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
02:30	02:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
02:45	03:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
03:00	03:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
03:15	03:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
03:30	03:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
03:45	04:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
04:00	04:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
04:15	04:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
04:30	04:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
04:45	05:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
05:00	05:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
05:15	05:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
05:30	05:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
05:45	06:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
06:00	06:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
06:15	06:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
06:30	06:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
06:45	07:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
07:00	07:15																			
07:15	07:30																			
07:30	07:45																			
07:45	08:00																			
08:00	08:15																			
08:15	08:30													1		1	1			
08:30	08:45																			
08:45	09:00																			
09:00	09:15																			
09:15	09:30																			
09:30	09:45																			
09:45	10:00																			
10:00	10:15																			
10:15	10:30																			
10:30	10:45																			
10:45	11:00																			
11:00	11:15																			
11:15	11:30																			
11:30	11:45																			
11:45	12:00																			
12:00	12:15																			
12:15	12:30																			
12:30	12:45																			
12:45	13:00																			
13:00	13:15																			
13:15	13:30																			
13:30	13:45																			
13:45	14:00																			
14:00	14:15																			
14:15	14:30																			
14:30	14:45																			
14:45	15:00																			
15:00	15:15									1		1					1			
15:15	15:30																			
15:30	15:45																			
15:45	16:00																			
16:00	16:15																			
16:15	16:30	1															1			
16:30	16:45																			
16:45	17:00			1													1			
17:00	17:15																			
17:15	17:30																			
17:30	17:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
17:45	18:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
18:00	18:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
18:15	18:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
18:30	18:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
18:45	19:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
19:00	19:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
19:15	19:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
19:30	19:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
19:45	20:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
20:00	20:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
20:15	20:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
20:30	20:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
20:45	21:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
21:00	21:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
21:15	21:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
21:30	21:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
21:45	22:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
22:00	22:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
22:15	22:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
22:30	22:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
22:45	23:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
23:00	23:15	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
23:15	23:30	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
23:30	23:45	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
23:45	00:00	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0				
TOTAL		0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5

Comptages

3716-54-2

Date: 8 juin 2016
Jour: mercredi



Autobus

Période	Churchill					Lloyd Georges					Churchill					Lloyd Georges					Grand total Lourds		
	Approche Nord					Approche Est					Approche Sud					Approche Ouest							
	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Total	Virage en U	Gauche	Tout Droit	Droite	Total			
		1	2	3			4	5	6			7	8	9			10	11	12				
de	à	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	←	↑	→	
00:00	00:15																						
00:15	00:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:30	00:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:45	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15	01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30	01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45	02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15	02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30	02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45	03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15	03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30	03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45	04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15	04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30	04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45	05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:15	05:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:30	05:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:45	06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15	06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30	06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45	07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00	07:15																						
07:15	07:30																						
07:30	07:45																						
07:45	08:00																						
08:00	08:15																						
08:15	08:30	1				1																	
08:30	08:45																						
08:45	09:00																						
09:00	09:15																						
09:15	09:30																						
09:30	09:45																						
09:45	10:00																						
10:00	10:15																						
10:15	10:30																						
10:30	10:45																						
10:45	11:00																						
11:00	11:15																						
11:15	11:30																						
11:30	11:45																						
11:45	12:00																						
12:00	12:15																						
12:15	12:30																						
12:30	12:45																						
12:45	13:00																						
13:00	13:15																						
13:15	13:30																						
13:30	13:45																						
13:45	14:00																						
14:00	14:15																						
14:15	14:30																						
14:30	14:45																						
14:45	15:00																						
15:00	15:15	1																					
15:15	15:30																						
15:30	15:45																						
15:45	16:00	1																					
16:00	16:15																						
16:15	16:30																						
16:30	16:45																						
16:45	17:00																						
17:00	17:15																						
17:15	17:30																						
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00	19:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15	19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30	19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00	20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:15	20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30	20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00	21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15	21:30	0	0	0	0	0																	

Diagramme de compilation

3716-54-2

Ville ou Arrondissement: 0

Date du comptage: 8 juin 2016

Jour: mercredi

Intersection: 0

AM

Période: 07:45 à 08:45

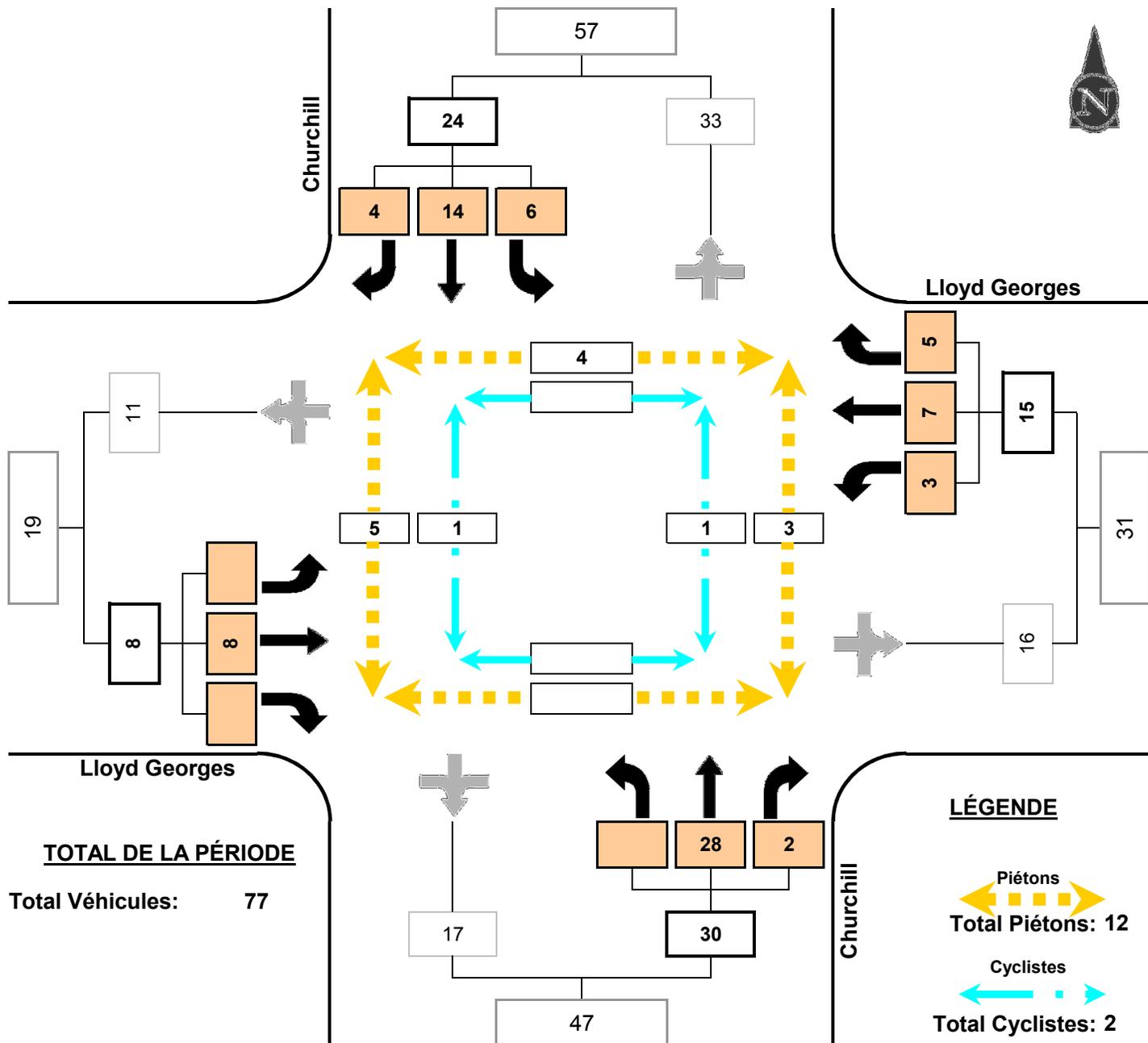


Diagramme de compilation

3716-54-2

Ville ou Arrondissement: 0

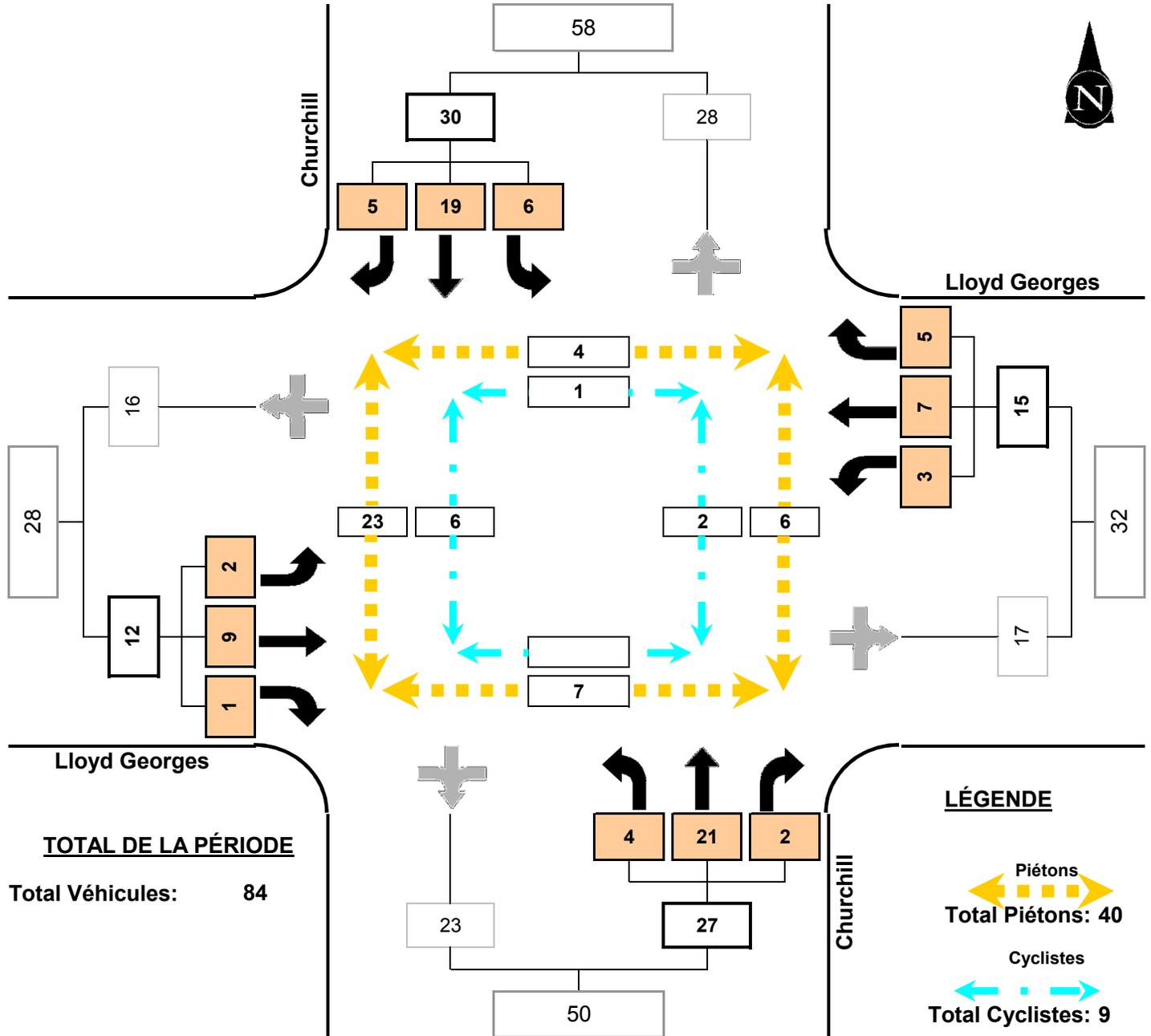
Date du comptage: 8 juin 2016

Jour: mercredi

Intersection: 0

PM

Période: 15:45 à 16:45





exp.com