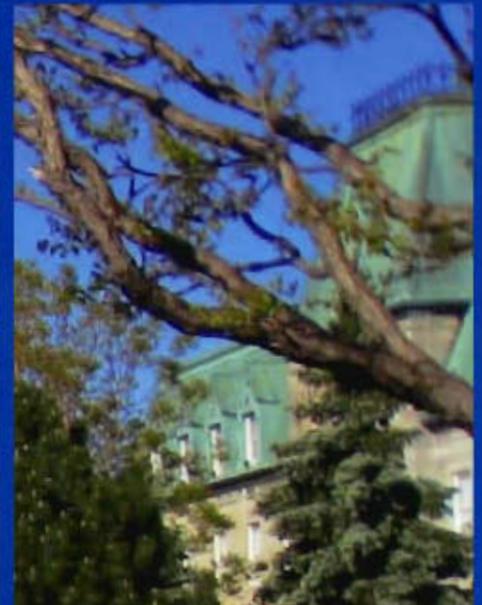


Étude de circulation et de stationnement

Collège Notre-Dame



Rapport final
Collège Notre-Dame
Août 2009



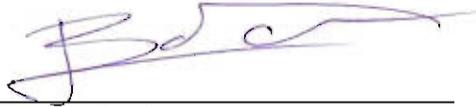
Collège Notre-Dame - Étude de circulation et de stationnement

05-18388

Août 2009

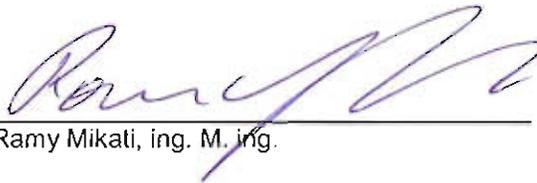
Notre compagnie mère, AECOM, évolue pour mieux servir ses clients partout à travers le monde. Dans le cadre de cette évolution, Tecsum a adopté l'image de marque AECOM et changé son entité légale pour AECOM Tecsum Inc. AECOM offre à la fois une portée mondiale, une expertise locale, un pouvoir d'innovation et une excellence technique lorsqu'il s'agit de trouver des solutions pour améliorer et protéger les milieux construits, naturels et sociaux. Bien que notre nom ait changé, soyez assuré que notre engagement et notre dévouement envers votre entreprise et la réussite de vos projets restent les mêmes.

Ce rapport a été préparé par le personnel de AECOM Tecsult Inc. avec la collaboration particulière des professionnels suivants :



Olivier Bartoux, ing jr.

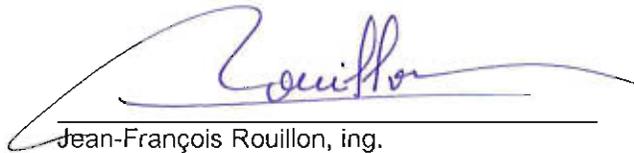
Le 24 août 2009



Ramy Mikati, ing. M. ing.

Le 24 août 2009

Vérfifié par



Jean-François Rouillon, ing.

Le 24 août 2009

Distribution

Nom du destinataire

Nombre d'exemplaires

Louis-Philippe Frappier

3

Table des matières

1	ÉTAT DE LA SITUATION	1
1.1	Description du projet	1
1.1.1	Introduction	1
1.1.2	Contexte	1
1.1.3	Emplacement	1
1.1.4	Caractéristiques	2
1.1.5	Phases de réalisation	2
1.2	Caractéristiques de la zone d'étude	2
1.2.1	Délimitation	2
1.2.2	Milieu urbain	2
1.2.3	Contrôle de la circulation	3
1.2.4	Transport en commun	4
1.2.5	Modes actifs	5
1.2.6	Stationnement	6
1.3	Conditions actuelles	6
1.3.1	Méthodologie	6
1.3.2	Périodes de pointe	7
1.3.3	Itinéraires et débits	7
1.3.4	Stationnement	10
1.3.5	Événements extraordinaires	11
1.3.6	Estimation des pics d'affluence	12
1.3.7	Problématiques du site	13
2	IMPACTS DU PROJET	14
2.1	Déplacements	14
2.1.1	Génération des déplacements	14
2.2	Stationnement	14
2.2.1	Génération de stationnements	14
2.2.2	Évolution de la problématique du projet	14
3	PROPOSITIONS DE MESURES	15
3.1	Problème de circulation	15
3.1.1	Liste des mesures envisageables	15
3.1.2	Développement des solutions intéressantes	16
3.2	Problème de stationnement	18
3.2.1	Liste des mesures envisageables	18
3.2.2	Développement des solutions intéressantes	19
4	CONCLUSION	20
 LISTE DES ANNEXES		
ANNEXE A..... Représentation du Collège Notre-Dame et de ses projets futurs		
ANNEXE B..... Plan de phasage de la sortie du Collège sur Queen-Mary		
ANNEXE C..... Relevé de comptage effectué sur site		
ANNEXE D..... Relevé du stationnement effectué sur site		
ANNEXE E..... Besoin de la clientèle en termes de stationnement		
ANNEXE F..... Proposition de réaménagement de la zone de débarcadère		
ANNEXE G..... Impact du phasage sur la circulation sur le Chemin Queen-Mary		
ANNEXE H..... Analyse du stationnement de l'oratoire Saint-Jacques		

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Besoin de la clientèle du collège en termes de stationnement.....	12
Tableau 2	Avantages et inconvénients des solutions de circulation.....	15
Tableau 3	Avantages et inconvénients des solutions de stationnement.....	18
Tableau 4	Tableau récapitulatif de l'étude de stationnement	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Emplacement du projet et zone d'étude	2
Figure 1.2	Emplacement des éléments de contrôle de la circulation	4
Figure 1.3	Réseau de transport en commun dans le secteur à l'étude	5
Figure 1.4	Zone d'étude	7
Figure 1.5	Débits actuels pendant les heures de pointe du matin et de l'après-midi.....	9
Figure 1.6	Emplacements des stationnements relevés	10

1 État de la situation

1.1 Description du projet

1.1.1 Introduction

Le collège Notre-Dame est un établissement de Montréal accueillant plus de 1 600 élèves. Fondé dès 1869, il est aujourd'hui un des grands pôles éducatifs de Montréal et a pour mission de former l'esprit, le cœur et le corps des jeunes.

1.1.2 Contexte

Le collège Notre-Dame est un secteur très achalandé par les véhicules, piétons et cyclistes. Le collège est desservi par deux accès : un sur le chemin Queen Mary et un sur la rue Jean-Brillant. Cet établissement possède plusieurs lots de stationnement qui sont reliés par des ruelles à l'intérieur du site même. Compte tenu de la proximité du collège Marie-de-France, de l'Oratoire Saint-Joseph et du centre hospitalier Saint-Mary, la Ville de Montréal exige une étude de circulation pour assurer le bon fonctionnement des rues entourant le collège et pour évaluer toute problématique qui pourrait se présenter dans le site du collège. D'autre part, un projet de construction d'un nouveau gymnase étant prévu, il est primordial de s'assurer des impacts probables en termes de circulation et de stationnement.

1.1.3 Emplacement

Le collège Notre-Dame est situé au nord-ouest du Mont-Royal, et fait directement face à l'Oratoire Saint-Joseph. Il fait partie de l'arrondissement Côte-des-Neiges/Notre-Dame-de-Grâce et est proche de celui de Westmount.

Le campus de cet établissement est bordé par le chemin Queen-Mary, le chemin de la Côtes-des-Neiges, la rue Jean-Brillant et le collège Marie-de-France. La Figure 1.1 représente une image satellite de la zone d'étude qui constitue ce mandat.

Figure 1.1 Emplacement du projet et zone d'étude



1.1.4 Caractéristiques

Muni d'un terrain de football, d'un gymnase, d'un terrain d'entraînement et de différents bâtiments remplis de salles de classe, le collège vise un agrandissement de ces zones sportives, en particulier la construction d'une nouvelle salle multi-sport et de différentes salles polyvalentes plus petites.

1.1.5 Phases de réalisation

Le projet étudié ici est une étape parmi tant d'autres dans la perspective d'amélioration du collège. On trouvera à l'annexe A une représentation du campus et des différents projets qui s'y réfèrent.

1.2 Caractéristiques de la zone d'étude

1.2.1 Délimitation

La zone d'étude est définie par les quatre éléments suivants :

- Le Chemin Queen-Mary au sud;
- Le Chemin de la Côte-des-Neiges à l'est;
- La Rue Jean Brillant au nord;
- Le stade de football de l'école à l'ouest.

1.2.2 Milieu urbain

Le secteur entourant le collège comporte à l'est de celui-ci le supermarché Métro, le centre hospitalier de Saint-Mary au nord, l'Oratoire au sud et le collège Marie-de-France à l'ouest.

1.2.3 Contrôle de la circulation

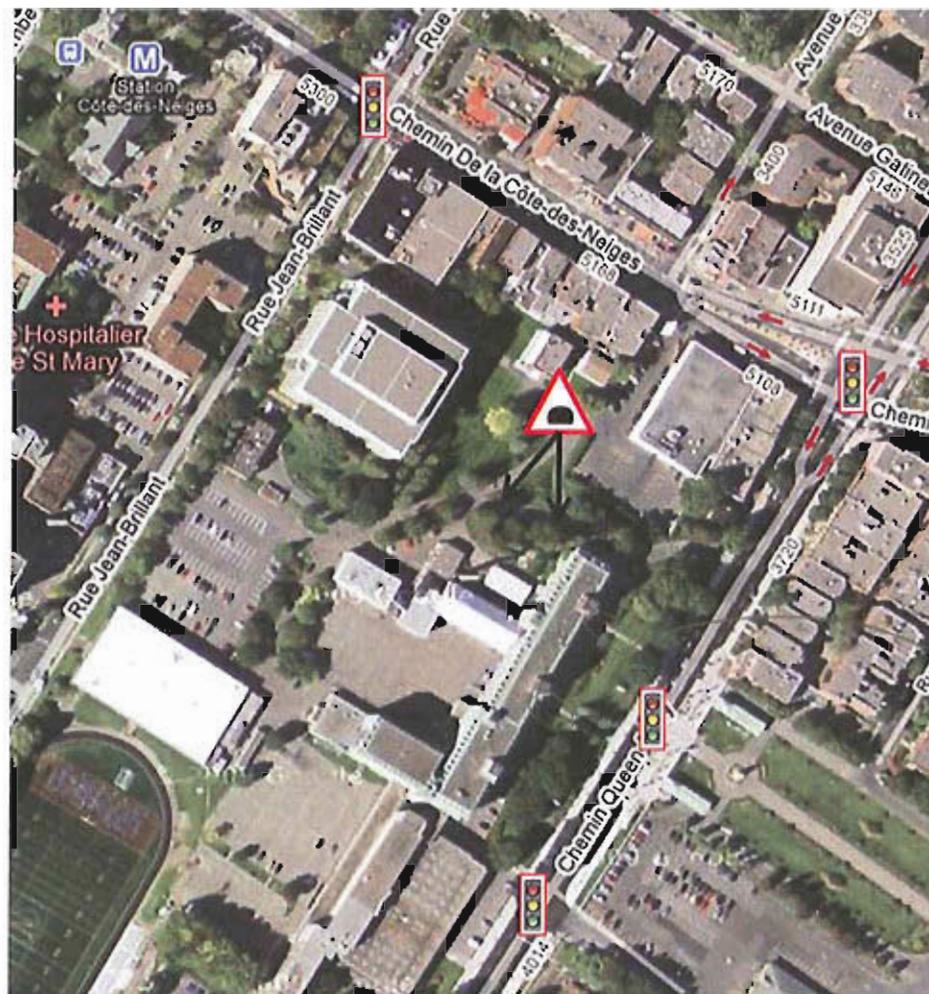
On dénombre plusieurs feux de circulation dans la zone d'étude qui nous intéresse. Un premier au croisement du chemin de la Côte-des-Neiges et du chemin Queen-Mary et un autre au croisement du chemin de la Côte-des-Neiges et de la rue Jean Brillant. Le feu de croisement qui nous intéresse le plus est celui du croisement entre Queen-Mary et la sortie principale du collège. Ce feu correspond également à la sortie du stationnement de l'oratoire Saint-Joseph. Un autre feu se situe sur Queen-Mary et entre l'accès voiture de l'oratoire et le chemin de la Côte-des-Neiges. L'intérêt principal de ce feu est de permettre la traversée piétonne. L'entrée nord du collège, sur Jean Brillant, n'est pas régulée par un feu.

Le phasage de l'intersection entre le Chemin Queen-Mary, la sortie de l'oratoire et celle du collège se trouve à l'annexe B.

L'étude se fera à l'intérieur des limites du collège, où l'on ne trouve évidemment pas de feu de circulation sur les routes intérieures. Cependant, certains dos-d'âne ont été disposés afin de forcer l'automobiliste à garder une allure lente.

On trouvera sur la Figure 1.2 l'emplacement de tous ces éléments de contrôle de la circulation.

Figure 1.2 Emplacement des éléments de contrôle de la circulation



1.2.4 Transport en commun

À l'heure de pointe du matin et de l'après-midi, cinq circuits d'autobus desservent le collège Notre-Dame, comme on peut le remarquer sur la Figure 1.3. Ces cinq circuits sont les 51, 119, 124, 165 et 166.

- Le circuit 51 relie l'arrondissement de Côte-des-Neiges à celui du Plateau Mont-Royal. Elle traverse le secteur via le chemin Queen-Mary. À l'heure de pointe du matin, cette ligne propose un autobus toutes les 8 minutes environ;
- Le circuit 119 dessert l'arrondissement de Côtes-des-Neiges et Ville Mont-Royal. Le passage dans la zone d'étude se fait au niveau de la rue Jean Brillant avec une fréquence aux 30 minutes. Le circuit 124 relie les arrondissements de Côtes-des-Neiges et Saint-Laurent, en passant par Westmount et Ville Mont-Royal. Le service de ce circuit se fait par l'Avenue Victoria avec une fréquence aux 27 minutes environ durant les heures de pointe;
- Le circuit 165 emprunte le chemin de la Côte-des-Neiges afin de relier les arrondissements de Ville-Marie et Ville Mont-Royal. Le service sur cette ligne est environ aux 6 minutes;

- Enfin le circuit 166 a la même approche que la ligne 51, à savoir le chemin Queen-Mary, et elle relie l'arrondissement Côtes-des-Neiges à celui de Ville-Marie. Ce circuit propose une fréquence aux 30 minutes.

En plus de ces circuits d'autobus, l'arrêt de métro Côte-des-Neiges se trouve à moins de 200 m du collège et génère un trafic important de piéton en direction du collège.

Figure 1.3 Réseau de transport en commun dans le secteur à l'étude



1.2.5 Modes actifs

La zone d'étude ne comporte pas de piste cyclable sur rue. Toutefois, plusieurs élèves et membres de l'équipe du collège se déplacent en vélo que ce soit à l'extérieur ou à l'intérieur du site. De la même manière, les déplacements piétons sont très nombreux dans l'enceinte de l'établissement alors qu'aucun espace ne leur est dédié. En effet, les piétons partagent la même route que les voitures, seuls les quelques ralentisseurs forcent les automobilistes à rouler prudemment sur le site.

Lors de la phase d'observation sur site du projet, la remarque a été faite que plusieurs piétons ne faisaient que traverser le site. Étant donné l'environnement du collège, on peut déduire que deux mouvements principaux en sont la cause :

- Les personnes désirant accéder au métro Côte-des-Neiges, ou au centre hospitalier de Saint-Mary et stationnant leur véhicule au parking de l'oratoire Saint-Joseph. Ce stationnement n'est pas payant, par contre une compensation est demandée au bon vouloir des utilisateurs;
- Les personnes sortant du métro Côtes-des-Neiges et désirant accéder à l'oratoire Saint-Joseph.

La localisation de ces générateurs entraîne des itinéraires naturels sur la partie est du campus. D'autant plus que cette partie est plus agréable à traverser grâce à tous les arbres qui y sont disséminés. L'axe partant de l'angle du Chemin de la Côte-des-Neiges

et de la Rue Jean-Brillant et allant jusqu'au Chemin Queen-Mary au niveau de l'entrée principale du collège est donc un axe privilégié de traversée du campus.

1.2.6 Stationnement

Le stationnement sur site est un enjeu important de cette étude car dans le cadre de la construction d'un nouveau gymnase, non seulement la capacité va être diminuée mais en plus les besoins vont être augmentés.

Ainsi, plusieurs stationnements sont disponibles sur le site du collège Notre-Dame. Ces emplacements sont utilisés par les employés de l'école et les rares étudiants disposant de leur propre voiture. Le centre hospitalier de Saint-Mary et Communauto louent quelques places de stationnement. À l'occasion, le stationnement généré par les activités de l'oratoire Saint-Joseph déborde sur le site du campus Notre-Dame.

Actuellement, le collège Notre-Dame propose environ 190 places de stationnement sur sa propriété, dont une partie est réservée aux employés de l'hôpital de 7 h 30 à 16 h. Parmi les employés du collège, 125 permis de stationnement sont attribués. Les jours où se déroulent des activités extraordinaires (portes-ouvertes, inscriptions, etc.), les terrains de basketball et de tennis sont mis à disposition des visiteurs, permettant d'accueillir un total de plus ou moins 350 automobiles. Le collège permet à l'Oratoire Saint-Joseph d'utiliser ses stationnements quelques fois dans l'année et vice et versa pour les soirées d'activités.

Le stationnement sur rue est interdit sur le chemin Queen-Mary, et est permis sur le chemin de la Côte-des-Neiges et sur la rue Jean-Brillant.

1.3 Conditions actuelles

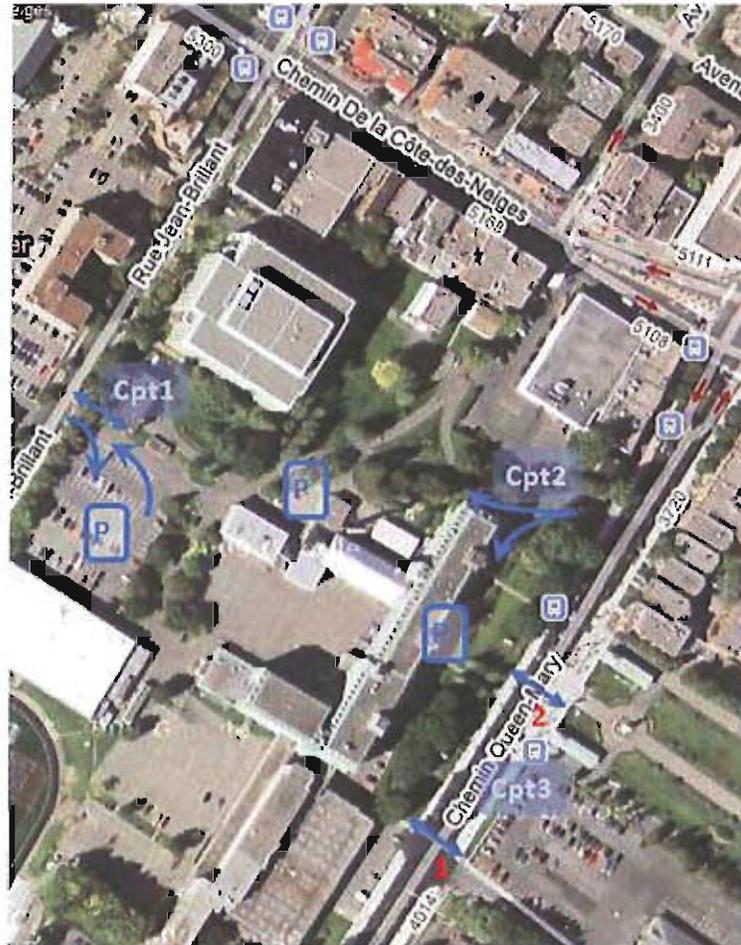
1.3.1 Méthodologie

Dans le cadre de ce projet, les relevés vont porter sur 4 phénomènes suivants

- Les débits piétons et véhicules à l'entrée du collège sur Jean Brillant;
- Les débits de véhicules à l'entrée du collège sur Queen Mary;
- La traversée piétonne sur Queen Mary;
- L'adéquation entre l'offre et la demande en stationnement pour les activités générées par le campus.

Au niveau du comptage des piétons traversant Queen-Mary, on distingue deux passages cloutés notés 1 et 2. Le passage 1 est au niveau de la sortie véhicule du collège et de l'accès véhicule de l'oratoire. Le second passage se situe plus à l'est, entre le passage 1 et le chemin de la Côte-des-Neiges. Ces détails sont représentés sur la Figure 1.4 où les comptages effectués sont représentés par les notations « Cpt », et les stationnements par des « P ».

Figure 1.4 Zone d'étude



1.3.2 Périodes de pointe

Afin de se rendre compte du mieux possible de l'impact de la circulation autour et dans le collège, les heures de pointe ont été définies autour des heures de début et fin de classe. Ces heures étant respectivement 8h et 16h, les heures de pointe ont été fixées entre 7h et 9h pour la matinée et entre 15h et 17h pour l'après midi.

Des comptages ont été réalisés pendant une journée de semaine, le mercredi 4 avril 2009 aux heures définies ci-dessus. On trouvera les détails de ces comptages à l'annexe C.

1.3.3 Itinéraires et débits

Au niveau de l'entrée du collège donnant sur la Rue Jean-Brillant, on dénombre 112 véhicules et 662 déplacements selon les modes actifs (piétons + vélos) entrant lors de la pointe du matin, c'est-à-dire dans le sens de la pointe. On retrouve une hyper-pointe entre 7h 30 et 8h 00, créneau pendant lequel sont concentrés 79 % des déplacements du matin. La même interprétation peut-être réalisée à partir des données de l'après-midi puisque 68 % des déplacements se font dans un créneau de 15 minutes (16h 00 - 16h 15). Cela correspond à 63 véhicules et 676 modes actifs.

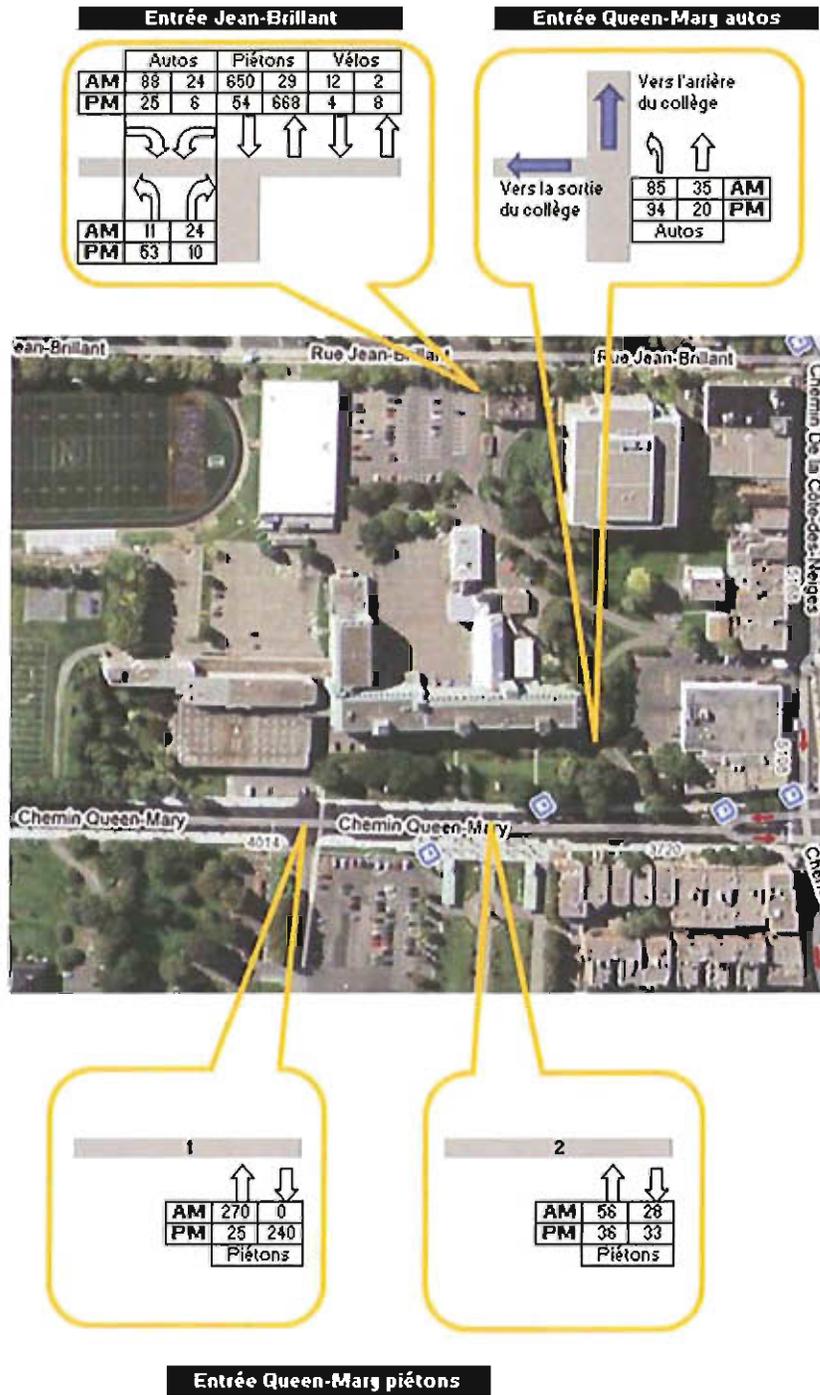
À l'entrée principale du collège, le nombre et les mouvements des voitures ont été comptabilisés pendant l'heure de pointe de l'après-midi. Ainsi, 114 véhicules sont entrés par Queen-Mary, 94 d'entre eux ont tourné à gauche pour passer devant l'entrée principale du collège et seulement 20 se sont dirigés vers l'intérieur du collège. On notera également que plus de la moitié des véhicules est passée entre 15h 45 et 16h 15.

Les débits piétons traversant le chemin Queen-Mary qui ont été relevés sont aussi très déséquilibrés au moment du début et de la fin des cours. Sur les 326 personnes effectuant la traversée, 237 l'ont fait dans les 15 minutes précédant et suivant 8h 00 (7h 45 - 8h 15). D'autre part, on remarque que le passage piéton 1 est beaucoup plus utilisé que le 2. Cela est dû au fait que les élèves débarquent de l'autobus plus proche de ce dernier. On peut faire exactement les mêmes remarques pour l'après-midi dans l'autre sens.

En outre, les observations terrains ont révélé un manque de sécurité au niveau de la sortie principale du collège. La densité de voitures et de piétons aux heures de pointe et le caractère imprévisible des élèves sortant de l'école rendent les conditions de circulation désagréables, et ce malgré les ralentisseurs et la vigilance des automobilistes.

Tous ces débits sont représentés sur la Figure 1.5.

Figure 1.5 Débits actuels pendant les heures de pointe du matin et de l'après-midi



1.3.4 Stationnement

En plus des comptages réalisés sur le site pour mieux comprendre les mouvements les plus représentatifs de la réalité, un relevé de stationnement a été effectué dans l'optique d'évaluer précisément les besoins des automobilistes selon l'avancement de la journée. Les différents stationnements considérés sont représentés sur la Figure 1.6

Figure 1.6 Emplacements des stationnements relevés



Les relevés de stationnement sont disponibles à l'annexe D. Toutefois on remarque très logiquement que les stationnements se remplissent autour de l'heure de pointe du matin, ce qui coïncide avec l'arrivée des employés et des élèves. De la même manière pendant le créneau horaire 15h-17h, les stationnements se vident peu à peu.

En ce qui concerne le remplissage des stationnements, tout au long de la journée il reste de la place en différents lieux du campus. Les emplacements considérés ne sont jamais saturés et le maximum atteint pendant les heures de pointe est de 63 % de la capacité d'environ 190 places de stationnement.

Pendant, il faut relativiser ce résultat. Les heures de pointe correspondent au maximum d'arrivée et de départ des personnes, mais pas forcément à l'heure de plus grande affluence. Mais vu la capacité résiduelle aux heures considérées, le stationnement en journée ne sera pas considéré comme problématique.

1.3.5 Événements extraordinaires

Plusieurs fois par année, le campus du collège Notre-Dame accueille des événements extraordinaires comme des journées portes ouvertes de l'école, des parties de football, de soccer, des pièces de théâtre, etc. Il peut même arriver que plusieurs de ces événements interviennent en même temps. Lors de ces événements, la capacité du campus est beaucoup plus utilisée que lors des journées normales d'enseignement, les voitures sont alors stationnées partout où il y a de la place susceptible de les accueillir. Ainsi les terrains en goudron qui servent habituellement à jouer au tennis, au basket et au handball sont reconvertis en stationnement. La nouvelle capacité en stationnement du campus n'est alors plus d'environ 190 places mais de 350. Une rapide estimation indique qu'environ 100 voitures peuvent stationner sur les terrains A et 60 sur B, A et B étant référés sur la Figure 1.7

Figure 1.7 Stationnement réservés aux événements extraordinaires



Tableau 1.1 Besoin de la clientèle du collège en termes de stationnement

Activités	Nombre de personnes	Nombre de voitures
Football	380	300
Soccer	30	20
Inscriptions (2 jours)	1800	800
Portes ouvertes	1500	700
Rencontres parents	1400	800
Pièce théâtre	360	250
Location terrain football	20	100
Location gymnase	20	40
Location auditorium	350	150
Location piscine	60	30

Le Tableau 1.1 donne une estimation de l'affluence due aux différentes activités extrascolaires. On retrouvera le même tableau avec plus de précision à l'annexe E. Il faut cependant noter que le taux d'occupation par voiture induit par ce tableau donne des valeurs étonnantes : 1,27 pour une partie de football, 1,44 pour une pièce de théâtre... On pourrait s'attendre à des valeurs plus importantes sachant que ce sont des événements familiaux. L'étude se fera tout de même avec ces valeurs fournies, sans pour autant oublier cette remarque.

On remarquera qu'un événement majeur, comme les inscriptions, posera un problème au niveau du stationnement. Heureusement ce type de manifestation n'est pas récurrent dans l'année, mais reste problématique. D'un autre côté, les autres activités sont fréquentes et surtout peuvent être programmées simultanément. Par exemple, une même soirée, le campus peut accueillir un match de football, la location de la piscine et de l'auditorium, ce qui posera également des problèmes de place.

Quoi qu'il en soit, il est évident que l'aménagement d'un nouveau gymnase va réduire la capacité maximale dans l'enceinte du collège tout en augmentant le nombre des personnes désirant stationner. C'est pourquoi il est primordial d'étudier les différents impacts de la création de ce nouveau gymnase.

1.3.6 Estimation des pics d'affluence

Afin d'analyser le problème de façon efficace, il est important d'évaluer le nombre maximum d'automobilistes désirant stationner leur véhicule à partir du tableau 1.1, ci-dessus. On peut tout d'abord suggérer que les gros événements (portes ouvertes, rencontre avec les parents et inscriptions), de par leur ampleur, ne seront combinés avec aucun autre événement. Par conséquent, deux cas de figure seront envisagés.

- La combinaison de plusieurs « petits » événements;
- Un seul gros événement.

Parmi les événements mineurs, le football et la pièce de théâtre sont clairement susceptibles de poser problème. En effet, la somme des autres éléments atteint une demande de 340 stationnements, ce qui reste inférieur aux 350 places du campus, alors même que le scénario soit très probable. Dans le cas contraire si on considère les deux événements importants : le football et la pièce de théâtre, le stationnement deviendra problématique. S'ils sont organisés simultanément, avec une demande d'environ 550 stationnements, le stationnement du campus ne suffit plus et une nouvelle solution devra être envisagée, cependant seulement 6 pièces de théâtre pendant le mois de mai sont

planifiées. Enfin, si l'on parle d'un de ces deux gros événements et d'une combinaison des autres, on peut envisager un total de plus ou moins 450 véhicules.

Les événements extraordinaires, qui se produisent une fois par an et sur deux jours chacun, vont être traités de la même manière en considérant le maximum d'affluence comme cela a été fait précédemment. La prévision de 800 personnes sur deux jours peut être répartie de façon équitable soit 400 véhicules le premier jour et 400 le deuxième. Cependant, il est très peu probable que la répartition soit une équirépartition, et un maximum de 450 véhicules sera considéré dans les calculs afin d'éviter toute mauvaise surprise par la suite.

1.3.7 Problématiques du site

Étant donné les observations réalisées sur le terrain, deux problématiques se dégagent concernant le collège Notre-Dame : la première concerne la circulation piétonne et automobiliste au niveau de l'entrée principale du collège et la deuxième la capacité de stationnement sur le campus.

La circulation des différents modes de déplacement génère plusieurs dysfonctionnements sur le site du collège Notre-Dame :

- La traversée piétonne du campus manque beaucoup de continuité, c'est-à-dire les piétons se voient obliger de prendre des chemins bien plus complexes que de simples lignes droites;
- Lors des heures de pointe, correspondant au début et à la fin d'une journée de cours, la zone de stationnement est empruntée par les parents d'élèves pour déposer ou récupérer leur enfant, à la manière d'un débarcadère;
- Le stationnement des parents qui attendent se fait le long de l'école, sur une voie interdite à l'arrêt, provoque certaines congestions et empêchent les voitures stationnées correctement de sortir.
- Au niveau de la sortie du débarcadère le temps de vert réservé aux autos est beaucoup trop court et ne permet la sortie qu'à cinq voitures en moyenne. Cela est en grande partie dû à la grande quantité d'élèves traversant ce passage piéton.
- La sortie des élèves en masse n'est pas clairement sécuritaire de par l'absence de structure réservée à un si grand nombre de piétons.

La situation du stationnement actuelle présente également certaines indéterminations que voici :

- Le campus propose environ 190 places marquées au sol et 160 sur les cours de récréation. Ces 150 places proviennent de grands espaces libres mais n'ont fait l'effet d'aucune sérieuse étude afin d'en optimiser l'utilisation. Au total un peu moins de 350 stationnements sont disponibles si besoin est.
- L'organisation de plusieurs événements extrascolaires peut devenir problématique selon leur nature. En résumé, une affluence de 550 personnes devrait être rare, mais problématique. Il est par contre probable d'avoir environ 450 véhicules à stationner de temps en temps.
- Les 3 gros événements de l'année qui se passent sur deux jours devraient connaître un pic d'affluence qui sera approximé à 450 stationnements.
- Par contre, il est important de signaler que le stationnement en journée ne pose aucun problème, vu que l'on atteint un taux d'occupation de 63 %.

2 Impacts du projet

2.1 Déplacements

2.1.1 Génération des déplacements

La problématique concernant la circulation sur le site du campus ne sera pas impactée par la venue du nouveau gymnase, tout simplement parce que ce dernier ne se trouve pas sur la trajectoire d'un quelconque axe de déplacement massif et ne va pas non plus constituer un pôle de déplacement important, dans l'enceinte du collège.

Comme cela a été étudié précédemment, les seuls déplacements qui posent problème sont ceux concernant le débarquement des élèves à l'avant du collège. Or, il est clair que la construction du nouveau gymnase ne perturbera en rien la situation actuelle. En effet, non seulement l'emplacement du nouveau gymnase est relativement éloigné de cette zone problématique, mais il ne créera pas de nouvelles demandes en termes de déplacements puisque aucune personne extérieure au collège n'aura à accéder ou sortir du gymnase pendant les heures de pointe; heures de début et fin de classe.

Les solutions proposées à ce problème sont traitées à la section 3.1.

2.2 Stationnement

2.2.1 Génération de stationnements

Contrairement aux déplacements, le stationnement sur le campus sera évidemment modifié par la construction du nouveau gymnase. Tout d'abord, vu son emplacement, il rendra indisponible le stationnement qui prenait place sur la cour de récréation correspondante. Par conséquent, un manque d'environ 50 emplacements va se faire sentir pour les événements extraordinaires en faisant chuter la capacité totale à environ 300 stationnements. Cette perte de place peut engendrer de sérieux problèmes d'organisation vu que les stationnements étaient déjà remplis.

D'autre part, le gymnase va générer de nouveaux besoins en termes de stationnement et accroître les besoins identifiés au Tableau 1 vu précédemment. Il faut aussi envisager que l'utilisation du gymnase comme amphithéâtre pourrait intervenir en dehors des heures de cours et ainsi coïncider avec une des nombreuses activités extrascolaires. Avec une audience d'environ 1000 personnes, le nouveau besoin en stationnement est estimé à 350 véhicules, selon le *Trip Generation, 7th Edition (2003)* de l'ITE dans lequel le nouvel aménagement a été identifié à *Athletic Club (493)*.

Ces nouvelles données doivent être combinées avec le tableau des activités extraordinaires. En effet, vu l'importance de ce nouvel aménagement, il est évident que les mesures à prendre vont dépendre de la probabilité que les différents événements étudiés précédemment et le remplissage du gymnase se produisent simultanément.

2.2.2 Évolution de la problématique du projet

La présence d'un nouveau gymnase à l'endroit où les usagers avaient la possibilité de stationner impacte les conditions de stationnement. En effet, la capacité en stationnement voit sa situation dégradée vu la perte d'environ 60 places de stationnement et les nouveaux besoins estimés à 450 places. Cela a donc un impact direct sur les problèmes soulevés dans cette étude.

3 Propositions de mesures

3.1 Problème de circulation

3.1.1 Liste des mesures envisageables

Maintenant la problématique bien définie, il devient pertinent de faire une liste des idées susceptibles de résoudre les problèmes existants :

- **Déplacement de la traversée piétonne en face de l'oratoire.** Cette mesure vise la modification des trajets piétons en avant du collège. Il a été montré qu'une grande majorité des piétons préfèrent traverser le Chemin Queen-Mary au niveau de la sortie des véhicules de l'oratoire et non pas plus à l'est, ce qui provoque des congestions pour les personnes désirant sortir du collège. Cette solution radicale aurait pour but de rediriger les piétons vers la deuxième traversée où le temps de passage leur est entièrement dédié.
- **Sensibiliser les acteurs à l'utilisation de modes de déplacement actifs.** De manière très simpliste, si les utilisateurs échantent leur mode de transport pour le vélo, les débits voitures seront réduits. Une rapide estimation nous indique qu'environ 700 élèves se situent à moins de 5 km de l'école, ce qui constitue un pourcentage non négligeable de l'effectif total de l'école et pourrait réduire les congestions provoquées aux heures de pointe.
- **Réaménagement de la zone utilisée comme débarcadère.** Beaucoup plus lourde et coûteuse en réalisation, cette solution consiste à remodeler ce qui sert pour l'instant de débarcadère aux parents d'élèves. Ainsi, il est possible de garantir une solution de stationnement mieux répartie et plus de sécurité pour les piétons.
- **Déplacement de l'arrêt de bus 51 et 166.** En déplaçant l'arrêt d'autobus, on cherche aussi à modifier la trajectoire des piétons vers la traversée la moins problématique. L'avantage de cette idée par rapport à la première est qu'elle soit beaucoup moins coûteuse.
- **Révision du phasage du feu de circulation à la sortie du collège Notre-Dame.** Dans ce cas-ci, le coût est également un point fort et en allouant plus de temps de passage aux voitures sortant du collège, la congestion devant l'entrée aux heures de pointe sera amoindrie et le confort de chaque utilisateur sera amélioré.

Ces pistes d'amélioration, qui peuvent être combinées, consistent en des mesures allant d'un simple changement dans la programmation des feux de circulation jusqu'à des chantiers beaucoup plus coûteux en temps et en argent. Les moyens mis en jeu sont très divers, tout comme leur impact. Le Tableau 3.1 présente les avantages et inconvénients de chaque solution afin d'en extraire les plus pertinentes.

Tableau 3.1 Avantages et inconvénients des solutions de circulation

Solution	Avantage(s)	Inconvénient(s)
Déplacement de la traversée piétonne	<ul style="list-style-type: none"> + Rendre les traversées piétonnes plus directes. + Récupérer des piétons de la sortie véhiculaire de l'oratoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Très lourd et couteux. - Déplacement peu significatif (environ 20m). - Impact difficile à prédire avec précision.

Sensibiliser à l'utilisation des modes de déplacement actifs	<ul style="list-style-type: none"> + Très peu couteux. + Moins de trafic routier sur le site du collège. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact très peu certain. - Besoin d'aménager un espace pour le stationnement des vélos. - Manque de pistes cyclables aux environs du collège. - Perte d'efficacité l'hiver.
Réaménagement du débarcadère	<ul style="list-style-type: none"> + Amélioration de la sécurité des élèves. + Meilleure gestion du trafic lors des heures de pointe. + Peu de conflits entre les personnes désirant sortir de leur place et les personnes stationnées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux lourds et couteux. - Possibilité de baisse de capacité de stationnement.
Déplacement de l'arrêt de bus	<ul style="list-style-type: none"> + Amener les piétons vers une traversée qui ne gêne pas les voitures. + Solution peu couteuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacement peu significatif a priori. - Déplacement dans une zone plus achalandée. - Impact incertain.
Révision du phasage du feu de circulation	<ul style="list-style-type: none"> + Solution instantanée. + Très peu couteuse. + Retour en arrière possible et facile. 	Dégradation du niveau de service sur Queen-Mary.

3.1.2 Développement des solutions intéressantes

3.1.2.1 Réaménagement du débarcadère

La première solution développée est celle qui consiste à remodeler la structure de l'espace utilisé comme débarcadère par les parents d'élèves. Le but est d'obtenir un aménagement qui permettrait aux élèves et aux voitures de circuler en toute sécurité et de manière efficace.

Cependant cette solution entraîne la perte de places de stationnement. La capacité du stationnement correspondant passe de 54 à 16 places, ce qui représente une perte de 34 places.

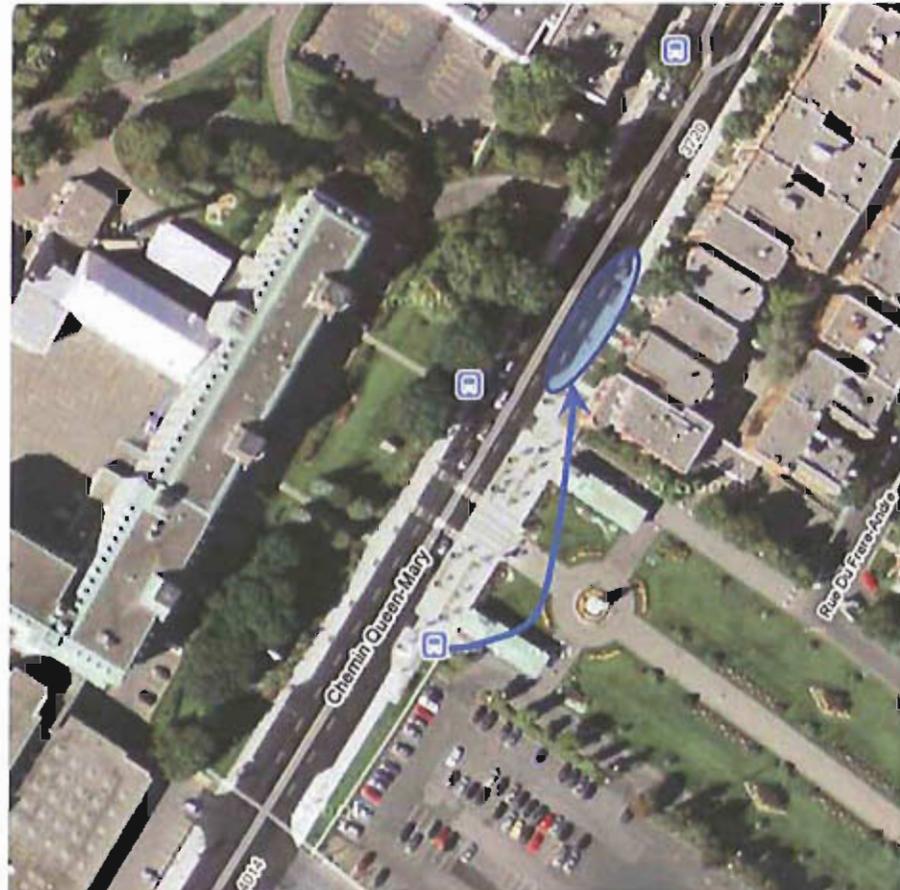
L'annexe F présente une proposition de ce que pourrait être le nouvel espace.

3.1.2.2 Déplacement de l'arrêt de bus

L'intérêt de cette solution par rapport à la précédente est qu'elle soit beaucoup moins lourde et coûteuse. Très peu de travaux sont nécessaires puisque la géométrie actuellement en place est suffisante pour effectuer ces changements.

Ainsi comme présenté sur la figure 3-1, le changement consiste à placer l'arrêt de bus après la traversée piétonne de manière à transférer les piétons sur cette traversée et non celle de la sortie de l'oratoire. Cela aura pour but de libérer du temps de passage aux véhicules sortant du collège et diminuera les congestions au niveau du débarcadère du collège.

Figure 3.1 Positionnement du nouvel arrêt d'autobus



3.1.2.3 Révision du phasage du feu de circulation

Solution préférée aux autres car d'une grande simplicité et d'une efficacité certaine, la modification du phasage va donner plus de temps de passage aux véhicules sortant du collège. Ce changement doit se faire pendant les heures de pointe du collège, soit les heures de début et de fin de classe, c'est-à-dire environ deux créneaux de 30 minutes chacun.

On trouvera à l'annexe G les résultats de simulations accordant plus de temps à la sortie du collège et de l'oratoire. Plus précisément, la phase 2 (cf. annexe B) a été diminuée de 8 secondes et ce temps a été attribué à la fin du cycle, c'est-à-dire à la sortie du collège et de l'oratoire. Les niveaux de service globaux sont moins bons mais ne changent pas de catégorie : B. Par contre les différents mouvements sont mieux équilibrés puisque l'on passe de niveaux de service allant de A à D, à un des niveaux de service allant de B à C.

Une étude est en cours quant à l'implantation d'un feu à micro-ondes concernant la sortie de l'oratoire. La sortie du collège étant au même niveau, cette mesure peut et doit profiter aux deux côtés de l'intersection.

3.2 Problème de stationnement

3.2.1 Liste des mesures envisageables

Concernant le stationnement sur site, voici la liste des solutions qui peuvent être développées :

- **Implantation de nouveaux stationnements sur le site.** Il paraît évident que des problèmes de capacité de stationnement peuvent se résoudre par une augmentation de l'offre. Cependant dans ce cas précis, cette solution passe par la suppression de zones vertes ou de terrains de jeux et de récréation. Le secteur considéré dans cette étude est proche du centre-ville. Il est dense et les espaces sont optimisés au maximum.
- **Favoriser l'utilisation des modes actifs et transports en commun.** Déjà évoquée dans le cadre de la recherche de solutions pour améliorer la circulation, cette solution aurait également un impact sur le stationnement. La place occupée par des stationnements de vélos est évidemment plus petite que celle occupée par les voitures qui auraient transporté une quantité équivalente de personnes.
- **Utilisation du stationnement de l'oratoire Saint-Joseph.** L'oratoire Saint Joseph se situe de l'autre côté du Chemin Queen-Mary, il est donc très proche du collège. Il serait donc possible d'utiliser ce stationnement dans des cas qui nécessiteraient beaucoup plus de stationnements que ce que le collège est capable de proposer.

Là encore, les trois pistes envisagées sont de natures différentes : création de stationnement, optimisation de la place présente et utilisation d'autres stationnements à proximité. Ces trois axes de réflexion présentent leurs propres avantages et inconvénients qui sont répertoriés dans le tableau 3.2 suivant :

Tableau 2.2 Avantages et inconvénients des solutions de stationnement

Solutions	Avantage(s)	Inconvénient(s)
Implantation de nouveaux stationnements sur le site	+ Augmenter la capacité de stationnement du campus.	- Très lourd et couteux. - Suppression d'espaces verts ou de terrains de jeux. - Gain peu significatif de places.
Favoriser l'utilisation des modes actifs et transports en commun	+ Très peu couteux. + Diminution de la demande de stationnement. + Impact à la fois sur la circulation et le stationnement.	- Impact très peu certain. - Besoin d'aménager un espace pour le stationnement des vélos. - Manque de pistes cyclables aux environs du collège. - Perte d'efficacité l'hiver.
Utilisation du stationnement de l'oratoire Saint-	+ Proximité de l'oratoire. + Volume important à	- Activité importante à l'oratoire.

Joseph	disposition.	
--------	--------------	--

3.2.2 Développement des solutions intéressantes

Seule l'utilisation du stationnement de l'oratoire sera développée ici pour la simple et bonne raison qu'elle soit beaucoup plus efficace et simple à réaliser que les autres idées évoquées.

L'oratoire dispose de 303 places de stationnement, comme on peut le voir à l'annexe H. Pour le collège Notre-Dame, ces places de stationnement sont idéales car proches et nombreuses, en outre, ce stationnement couvre l'excès de la demande sur l'offre qui posait problème sur le stationnement du campus.

Cette solution se base en majeure partie sur une qualité : la communication. Il sera tout d'abord utile de prévoir les journées nécessitant l'aide de l'oratoire et de communiquer avec les responsables afin de s'assurer de la disponibilité du stationnement. Comme les événements du collège considérés se produisent exclusivement le soir, il ne devrait pas y avoir de conflit entre les besoins du collège et ceux de l'oratoire vu que ce dernier possède la plus grande partie de son activité le matin. Ensuite vient la communication avec les utilisateurs, les parents d'élèves le plus souvent. Une bonne phase de communication par le biais des élèves eux-mêmes, de diffusion de l'information et d'affichage permettra aux utilisateurs d'être conscients de la disponibilité de ce nouvel emplacement et ainsi leur évitera de se précipiter vers le campus du collège pour se rendre compte que celui-ci est rempli sans savoir quoi faire.

4 Conclusion

Le collège Notre-Dame entend construire un nouveau gymnase d'environ 5400 m² avec plusieurs étages en projet dont un avec un amphithéâtre pouvant accueillir près de 1000 personnes. Avant le commencement de ces travaux, la situation est non ou peu problématique en termes de circulation, que ce soit sur site ou aux alentours. Seuls la dépose et la récupération des enfants par leur parent en journée et le stationnement problématique à l'occasion en soirée peuvent être améliorées. Au contraire, le stationnement doit absolument être révisé afin de subvenir aux futurs nouveaux besoins.

On trouvera dans le tableau 4.1 un récapitulatif de l'étude présentée. Les valeurs de besoin en stationnement sont celles fournies par le client et il est bon de rappeler que certaines d'entre elles paraissent pessimistes.

Tableau 3.1 Tableau récapitulatif de l'étude de stationnement

		Avant projet	Après projet sans modification du débarcadère	Après projet avec modification du débarcadère
	Offre de stationnement dans l'enceinte du campus	350	290	256
	Offre de stationnement avec l'oratoire	653	593	559
	Estimation du besoin de stationnement requis			
Fin de semaine, pendant la saison de football. Football + Soccer + Piscine	350	OK	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire
Soirs de Mai lors des représentations de théâtre	250	OK	OK	OK
Soirs de Mai lors des représentations de théâtre couplé avec la location du gymnase	290	OK	OK	Manque de place, besoin de l'oratoire
Soirs de semaine où l'auditorium est loué Locations : Auditorium, Arena, Terrain, Gymnase	380	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire
Portes ouvertes (pic estimé)	400	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire
Inscriptions (pic estimé)	450	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire
Rencontre des parents (pic estimé)	450	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire	Manque de place, besoin de l'oratoire

Le projet étudié ici ne modifierait en rien les conditions de circulation pour des raisons de plages horaires non conflictuelles. Toutefois la problématique du débarcadère peut être résolue par différents moyens tels que dans l'ordre croissant d'intérêt : le réaménagement du débarcadère, le déplacement de l'arrêt d'autobus et la modification du phasage du feu de circulation.

En ce qui concerne les conditions de stationnement, l'impact est réel. L'effet combiné de disparition de cases de stationnement et d'augmentation des besoins vient accroître fortement la pression sur le stationnement, particulièrement en soirée. Si on considère effectivement l'ajout d'un auditorium pouvant engendrer 350 véhicules supplémentaires, certaines mesures seront de mises. Parmi les pistes étudiées, une seule a été retenue : l'utilisation du stationnement de l'oratoire Saint-Joseph. Cela sera également utile pour ce qu'on appelle les événements extraordinaires, occupant 6 jours de l'année. Dans le cas des activités sportives d'après classe, le problème peut être contenu. Une bonne gestion

des événements prévus simultanément est tout de même grandement recommandée. Enfin il paraît utile de rappeler que cette étude se base sur le fait que les autres stationnements du campus ne sont pas affectés, ce qui est remis en cause par le projet 8 schématisé en l'annexe A.

Annexe A

**Représentation du Collège Notre-Dame et de ses
projets futurs**

Annexe C

Relevé de comptage effectué sur site

AECOM

Titre du projet
Étude de circulation - Collège Notre-Dame

Numéro de projet: 05-18388
Référence comptage Cpt1

DATE DU RELEVÉ: jeudi 4 juin 2009

LOCALISATION DU COMPTAGE: Montréal

DURÉE DU COMPTAGE: 3h 45

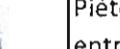
CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES: Ensoleillé

APPROCHE NORD: -

SUD: Sortie Collège Notre-Dame

EST: Rue Jean-Brillant

OUEST: Rue Jean-Brillant

	Déplacements véhiculaires				Piétons entrant	Piétons sortant	Vélos entrant	Vélos sortant	Dépose minute
									
07:00	4	5	2	0	4	3	0	0	0
07:15	5	9	4	4	27	17	4	1	0
07:30	4	26	6	0	143	6	1	1	5
07:45	4	36	7	3	395	7	4	0	4
08:00	3	5	1	4	73	5	1	0	1
08:15	0	2	0	0	3	6	0	0	0
08:30	2	2	1	0	1	2	1	0	0
08:45	2	3	3	0	4	3	1	0	0

15:00	0	3	4	5	6	35	2	1	0
15:15	0	5	0	2	2	9	1	0	1
15:30	1	1	2	7	6	11	0	1	0
15:45	3	7	0	6	13	67	0	2	1
16:00	1	4	4	20	9	479	0	3	5
16:15	1	5	0	7	7	57	1	1	4
16:30	0	0	0	6	11	10	0	0	0

DATE DU RELEVÉ: jeudi 4 juin 2009
 LOCALISATION DU COMPTAGE: Montréal
 DURÉE DU COMPTAGE: 3h 45
 CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES: Ensoleillé

Référence comptage Cpt2

APPROCHE NORD: Cour arrière du collège
 SUD: Entrée du collège sur Queen-Mary
 EST: -
 OUEST: Entrée principale du collège

	Entrée Principale	
	VAG	Tout droit
07:00	2	0
07:15	4	1
07:30	18	4
07:45	32	9
08:00	20	4
08:15	6	2
08:30	3	0
08:45	0	0
15:00	2	2
15:15	6	2
15:30	8	3
15:45	38	6
16:00	23	3
16:15	9	1
16:30	8	3

Référence comptage Cpt3

APPROCHE NORD: -
 SUD: -
 EST: Chemin Queen-Mary
 OUEST: Chemin Queen-Mary

	Vers collège		Vers oratoire	
	1	2	1	2
07:00	0	3	0	0
07:15	2	2	0	0
07:30	56	9	0	3
07:45	131	20	0	9
08:00	79	7	0	12
08:15	1	5	0	4
08:30	1	4	0	0
08:45	0	6	0	0
15:00	0	2	3	3
15:15	0	1	2	3
15:30	1	3	4	0
15:45	4	0	47	4
16:00	14	11	156	7
16:15	4	13	24	10
16:30	2	6	4	6

Annexe D

Relevé du stationnement effectué sur site



Relevé de stationnement sur la campus du collège Notre-Dame

Titre du projet

Numéro de projet: 05-18388

Étude de circulation - Collège Notre-Dame

DATE DU RELEVÉ: jeudi 4 juin 2009

LOCALISATION DU RELEVÉ: Montréal

DURÉE DU RELEVÉ: 3h 45

CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES: Ensoleillé

	Stationnement comptabilisé						TOTAL	% Remplissage
	1H	1E	1S	2	3	4		
07:00	12	6	2	7	0	7	34	18%
07:30	20	10	3	7	1	11	52	27%
08:00	35	17	3	7	1	28	91	47%
08:30	40	18	3	7	3	34	105	54%
09:00	41	21	3	8	6	43	122	63%
15:00	39	25	4	6	8	39	121	62%
15:30	37	21	3	1	8	37	107	55%
16:00	35	18	5	1	9	38	106	55%
16:30	21	11	1	0	5	23	61	31%
16:45	12	9	2	0	5	13	41	21%
Capacité Max	60	45	16	9	10	54	194	100%

Annexe E

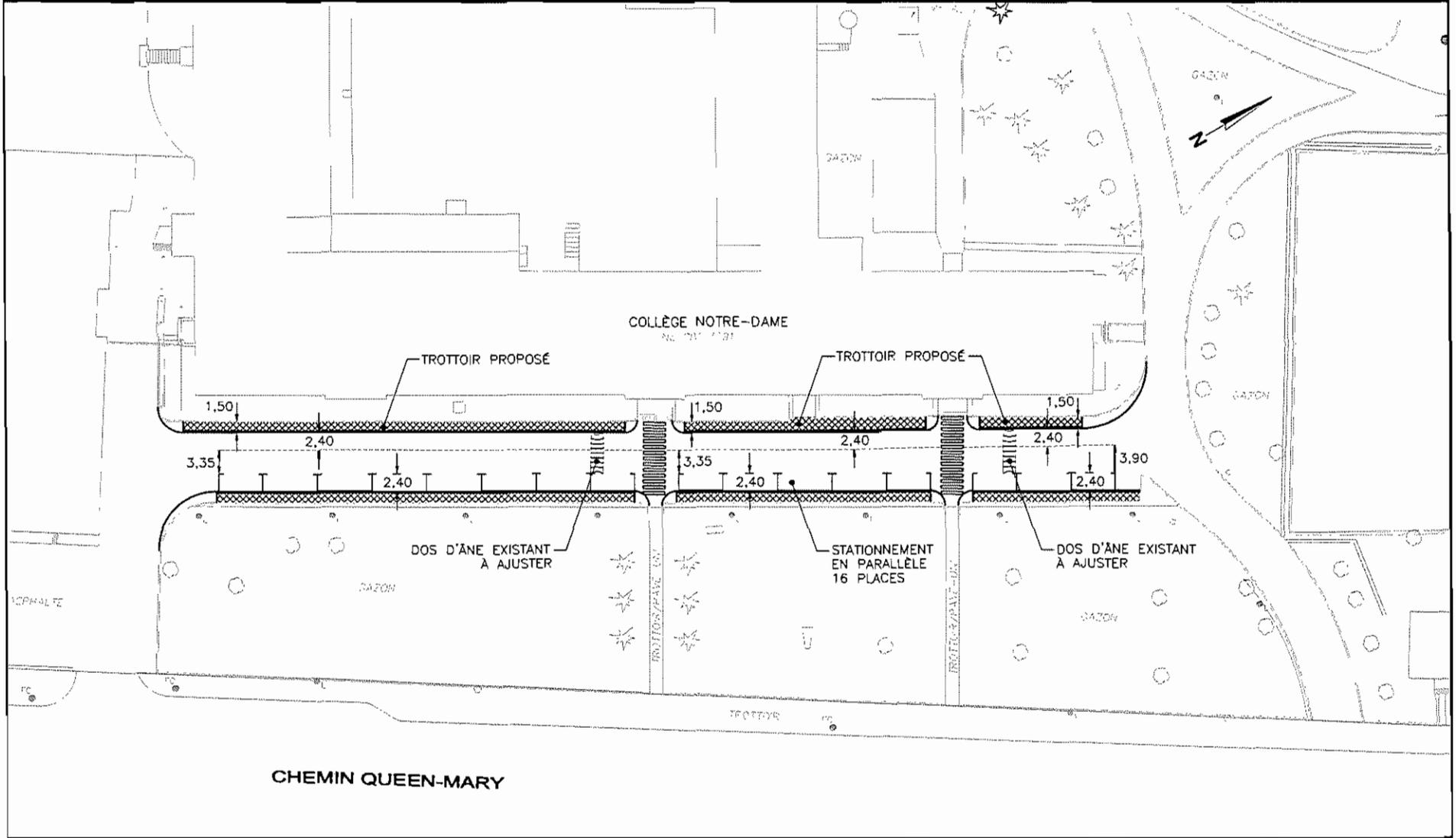
Besoin de la clientèle en termes de stationnement

Besoin de la clientèle

Responsable	Activité	Horaire	Durée	Nbre de personnes	Nbre de voitures
Sylvain Gendron	Football	Fin de semaine	6 jours (4 parties locales le matin)	380	300
"	Soccer	Soirs et fins de semaine	Toute la saison	30	20
Christine Desgagné	Portes ouvertes (2 jours/année)	Fin de semaine	2 jours	1500	700
"	Inscriptions (2 jours/année)	Fin de semaine	2 jours	1800	800
"	Rencontre de parents	1 x jour et soir et 1 x soir seul.	2 soirs	1400	800
Benoit Leclerc	Pièces de théâtre	Mois de mai	6 représentations	360	250
Richard Lecavalier	Location Arena (Hockey)	À l'année	5 soirs	60	60
"	Location Terrain (Football/soccer)	En saison (en semaine)	7 soirs	20/parties	100/partie
"	Location (Gymnase)	À l'année	7 soirs	20/activité	40
"	Location (Auditorium)	Sporadiquement	± 12 / année	350	± 150
"	Location (Piscine)	Soirs et fins de semaine	2 soirs/sem.	60	30

Annexe F

Proposition de réaménagement de la zone de débarcadère



00183388-001.dwg, gaudet, 09/09/08, 12:48

DATE	ÉMISSION / RÉVISION	APP

TECSULT | AECOM

Tecsult inc.
80, RUE SAINTS-CATHERINE OUEST, MONTRÉAL (QUÉBEC) CANADA H2K 3P4
TÉL: 514 297-6000 TÉLÉC: 514 297-6043 www.tecsult.aecom.com

PROJET: ÉTUDE DE CIRCULATION
COLLÈGE NOTRE-DAME

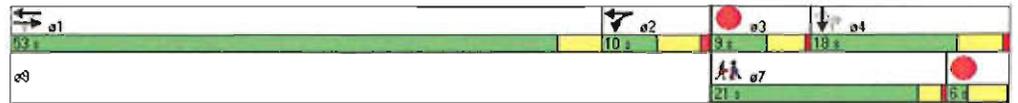
DESSIN: INTERVENTIONS PROPOSÉES

CONÇU PAR: G.P.	N° PROJET: 0518388	REF. CLIENT:
DESSINÉ PAR: G.P.	ÉCHELLE: 1:500	
VERIF./APP. PAR: R.M.	N° DESSIN: 001	RÉV.:

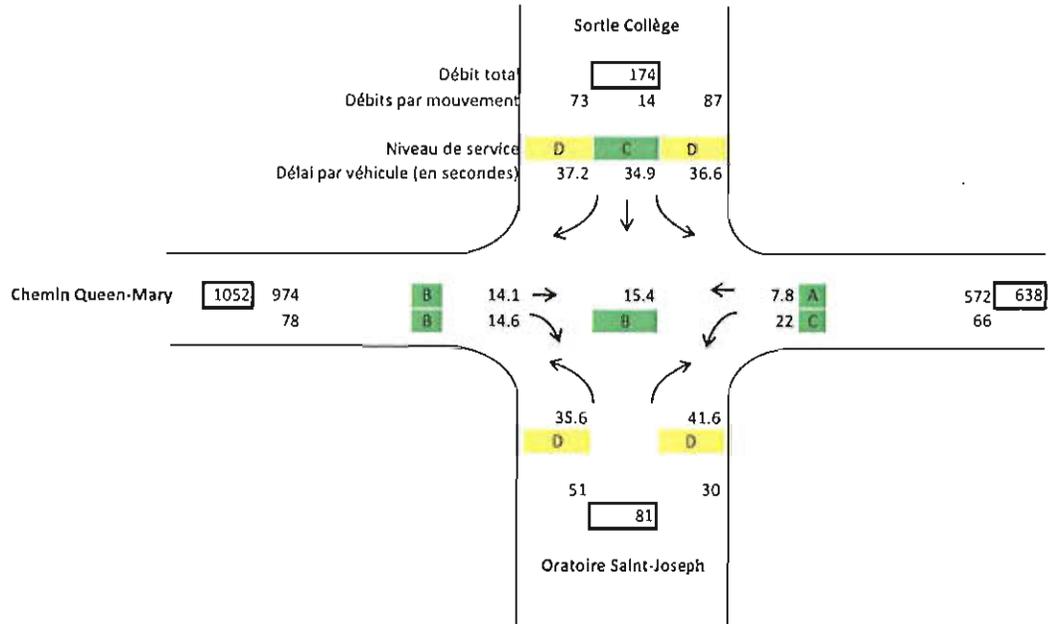
Annexe G

Impact du phasage sur la circulation sur le Chemin
Queen-Mary

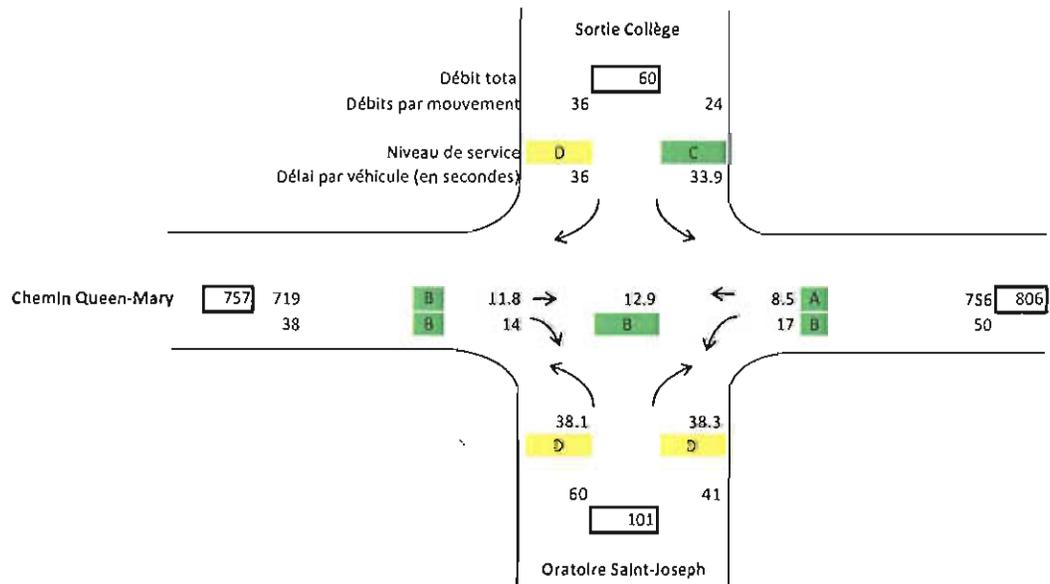
SITUATION ACTUELLE



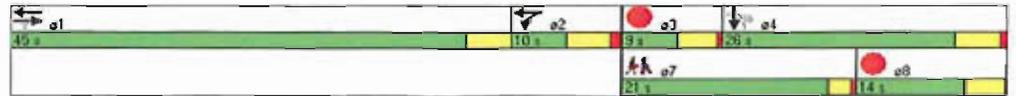
Représentation des niveaux de service par déplacement lors de l'heure de pointe du matin



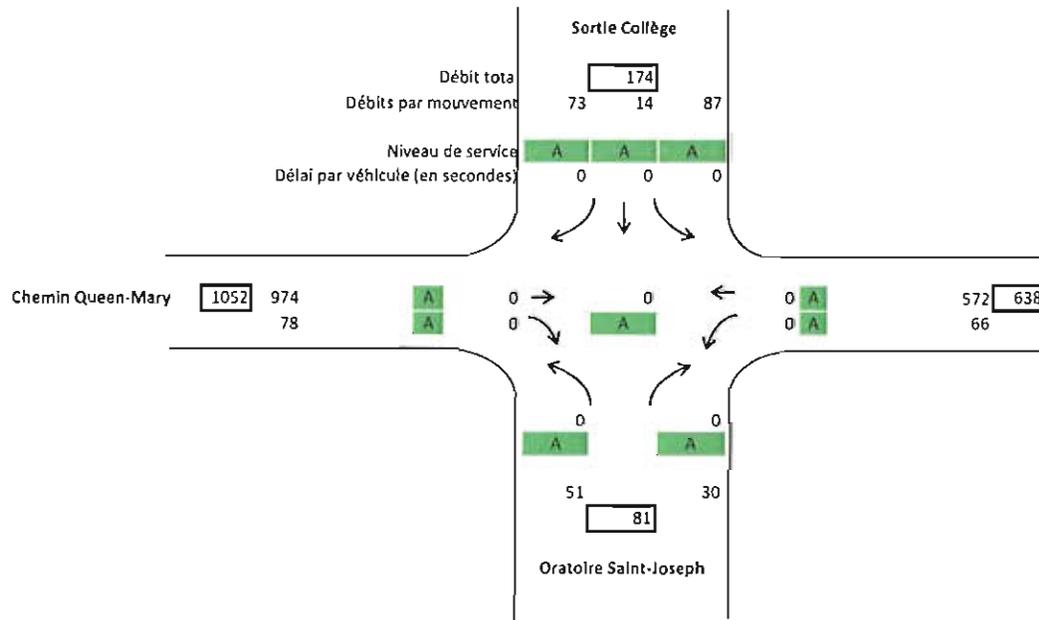
Représentation des niveaux de service par déplacement lors de l'heure de pointe de l'après-midi



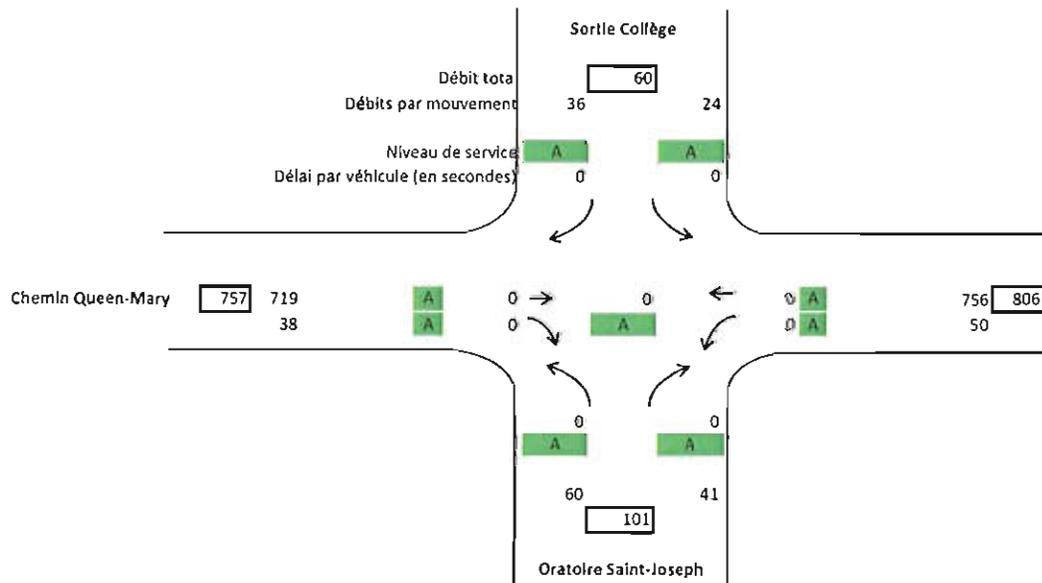
SITUATION FUTURE



Représentation des niveaux de service par déplacement lors de l'heure de pointe du matin

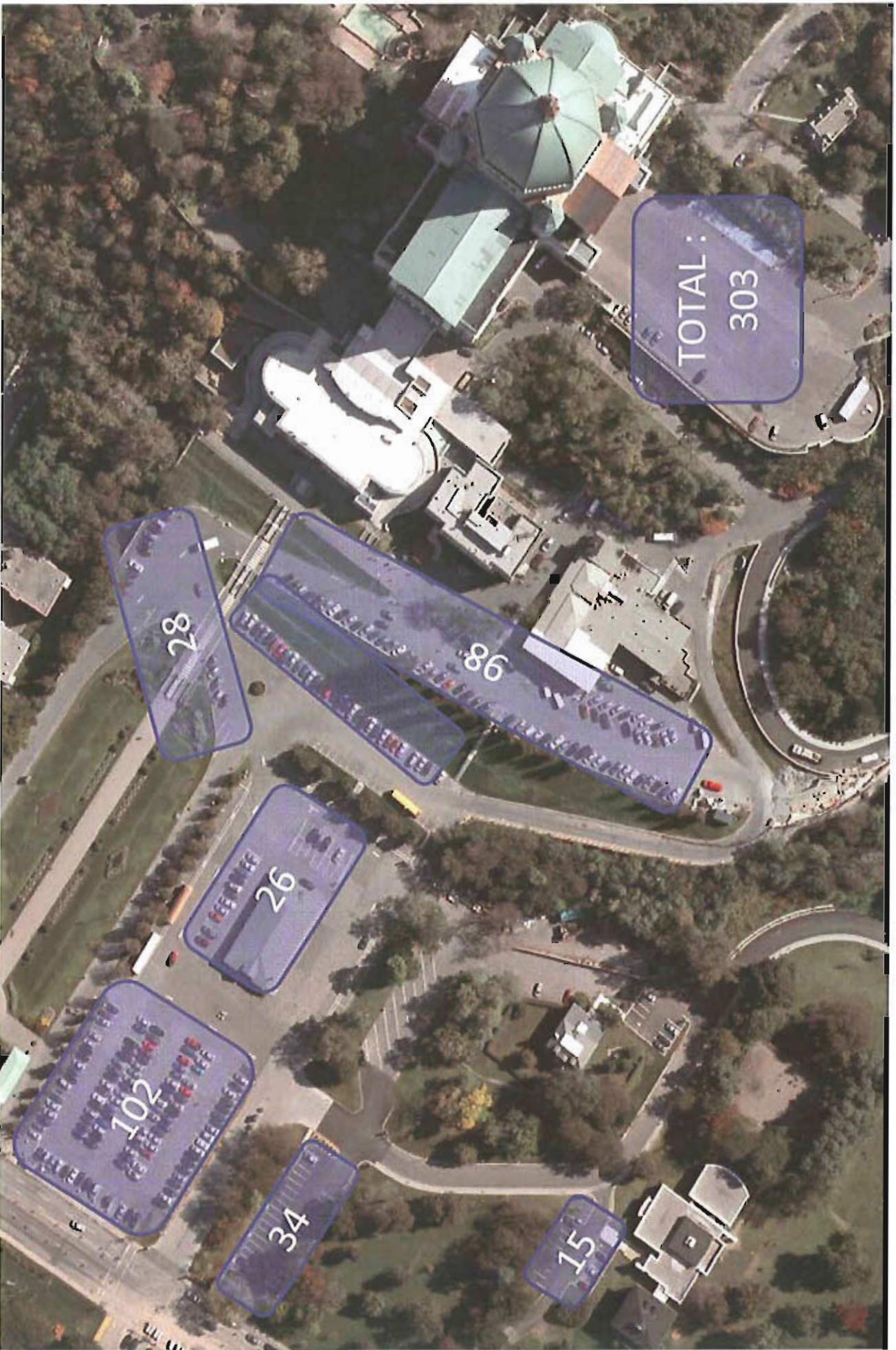


Représentation des niveaux de service par déplacement lors de l'heure de pointe de l'après-midi



Annexe H

Analyse du stationnement de l'oratoire Saint-Jacques



28

OFF RECEIVING
26

36

102

34

15

TOTAL:
303

À propos d'AECOM

AECOM est un fournisseur mondial de services professionnels de soutien technique et de gestion dans une grande variété de marchés comme le transport, les installations, l'environnement et l'énergie. Avec un réseau de plus de 43 000 employés œuvrant dans 100 pays, AECOM est un leader dans les marchés qu'elle dessert. AECOM offre une combinaison d'excellence technique et d'innovation de portée mondiale avec une présence locale en fournissant des solutions qui améliorent et soutiennent les environnements naturels, sociaux et bâtis dans le monde.

AECOM Tecsult Inc.

85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) Canada H2X 3P4
Tél. : 514 287-8500
Télec. : 514 287-8600
www.aecom.tecsult.com