

# HÔPITAL SAINTE-JUSTINE

Mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'Hôpital Sainte-Justine

Rapport d'étude

Novembre 2006  
N/Réf. : 041-P007300-0100-TC-0001-00

## Hôpital Sainte-Justine

Mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'Hôpital Sainte-Justine

Rapport d'étude

Préparé par :

Stéphane Tremblay, ing.  
No. OIQ : 123363

Révisé par :

Luc Couture, ing.  
No. OIQ : 034875

Approuvé par :

---

Suzanne St-Onge, ing.  
No. OIQ : 033754

Dessau-Soprin inc.  
1200, boul. Saint-Martin Ouest, bureau 300  
Laval (Québec) Canada H7S 2E4  
Téléphone : 514.281.5151  
Télécopieur : 450.668.5532  
Courriel : [info@dessausoprin.com](mailto:info@dessausoprin.com)  
Site Web : [www.dessausoprin.com](http://www.dessausoprin.com)

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1 DESCRIPTION DES PROJETS D'AGRANDISSEMENT .....	2
2 BESOINS FUTURS EN STATIONNEMENT .....	4
2.1 La demande future .....	4
2.2 Les normes de la Ville de Montréal .....	5
2.3 L'offre de stationnement intégré dans le plan directeur de développement .....	6
2.4 Adéquation de l'offre et de la demande.....	7
2.5 Aménagement des espaces de stationnement .....	8
3 ÉVALUATION DES IMPACTS .....	9
3.1 Débits en 2003 .....	9
3.2 Génération et réaffectation des déplacements.....	12
3.3 Niveaux de service prévus .....	16
4 RECOMMANDATIONS .....	21
5 CONCLUSION .....	23

### Tableaux et figures

Tableau 1.1 : Comparaison des projets prévus en 2003 et en 2006.....	3
Tableau 2.1 : Besoins en stationnement (développement ultime) .....	4
Tableau 3.1 : Débits générés par les nouveaux développements .....	12
Tableau 3.2 : Niveaux de service – feux de circulation et arrêts.....	16
Tableau 3.3 : Résultats des analyses de capacité pour l'heure de pointe du matin.....	18
Tableau 3.4 : Résultats des analyses de capacité pour l'heure de pointe de l'après-midi .....	19
Figure 1.1 : Projets d'agrandissement .....	2
Figure 2.1 : Plan de développement des aires de stationnement .....	6
Figure 3.1 : Débits 2003 à l'heure de pointe AM .....	10
Figure 3.2 : Débits 2003 à l'heure de pointe PM .....	11
Figure 3.3 : Débits futurs à l'heure de pointe AM .....	14
Figure 3.4 : Débits futurs à l'heure de pointe PM .....	15
Figure 3.5 : Aménagement du chemin de la Côte-Sainte-Catherine, entre l'avenue Decelles et le stationnement étagé .....	17
Figure 4.1 : Aménagement de l'accès au stationnement étagé et au débarcadère du Collège Brébeuf.....	22

### Annexes

- Annexe 1 : Calcul des besoins en stationnement
- Annexe 2 : Calcul de la génération des déplacements

Ce document d'ingénierie est l'oeuvre de Dessau-Soprin et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de Dessau-Soprin et son client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de Dessau-Soprin qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet.

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION
00	2006-11-10	Émis final suite aux commentaires de Cardinal Hardy
0A	2006-06-19	Émis pour commentaires

## INTRODUCTION

Le Groupe Cardinal Hardy a obtenu le mandat de réaliser le plan d'aménagement de l'Hôpital Sainte-Justine en fonction des futurs besoins du CHU et de sa clientèle. Pour ce faire, différents projets de développement ont été identifiés. Ces projets comprennent, entre autres, l'implantation de nouveaux bâtiments et l'aménagement de nouveaux espaces de stationnement, dont la construction d'un stationnement étagé. Le volet circulation et stationnement a été traité dans l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'Hôpital Sainte-Justine, réalisée en juin 2003 par Dessau-Soprin pour l'Hôpital Sainte-Justine. Depuis le dépôt de cette étude, il y a trois ans, le projet a évolué et certains aspects du projet sont différents.

Afin de déposer à la Ville de Montréal l'ensemble des documents demandés, une mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement devait être réalisée. Cette étude a été réalisée en étroite collaboration avec le Groupe Cardinal Hardy qui est responsable du plan d'aménagement. Le secteur à l'étude est demeuré le même, c'est-à-dire le quadrilatère composé des rues Decelles, Ellendale, Hudson et Côte-Sainte-Catherine.

Le présent rapport présente donc successivement les éléments suivants :

- La description des projets d'agrandissement incluant les modifications par rapport au projet de 2003.
- Les besoins futurs en stationnement.
- La circulation générée et les impacts sur la circulation.
- Les mesures de mitigation pour le concept d'aménagement du site, proposé.
- La conclusion et les recommandations.

Il est à noter dans certains éléments qui doivent être analysés, selon les exigences de la Ville de Montréal en matière d'étude d'impact sur la circulation, ne se retrouvent pas dans le présent rapport. Toutefois, l'étude réalisée en 2003 couvre tous ces éléments qui n'ont pas été traités en 2006 parce qu'il n'y a pas de changement.

## 1 DESCRIPTION DES PROJETS D'AGRANDISSEMENT

Afin de répondre aux futurs besoins du CHU Sainte-Justine et de sa clientèle, le projet « Grandir en santé » a identifié les nouvelles installations à prévoir. Le plan d'aménagement et de développement réalisé par le Groupe Cardinal Hardy en juin 2006 a identifié les projets d'agrandissement suivants :

- Lot A-1 : Un bâtiment d'activités complémentaires de 27 000 m<sup>2</sup>.
- Lots A-2 et A-3 : Un centre du savoir et de recherche de 37 000 m<sup>2</sup>.
- Lot B-1 : Un bâtiment de services complémentaires de 7 500 m<sup>2</sup>.
- Lot B-2 : La relocalisation et l'ajout de 8 chambres au manoir Ronald McDonald.
- Lot C : Un centre de recherche doté de laboratoires secs de 2 000 m<sup>2</sup>.
- Lot D : Des unités de services et de soins spécialisés de 32 000 m<sup>2</sup>.
- TOTAL : 105 500 m<sup>2</sup> (excluant la clinique Decelles et le manoir Ronald McDonald).

La localisation de ces projets est montrée à la figure 1.1.

Figure 1.1 : Projets d'agrandissement



(Source: Plan d'aménagement et de développement – CHU Sainte-Justine, Groupe Cardinal Hardy, juin 2006)

Par rapport à l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement qui fut réalisée en 2003, plusieurs modifications ont été apportées. Le tableau 1.1 compare les projets prévus en 2003 avec ceux prévus au nouveau plan d'aménagement de 2006. Dans certains cas, les projets prévus en 2003 ont été abandonnés ou modifiés, ce qui explique pourquoi ils ne se retrouvent plus dans le plan d'aménagement et de développement du CHU Sainte-Justine.

Tableau 1.1 : Comparaison des projets prévus en 2003 et en 2006

Projet de développement	Étude 2003		Étude 2006	
	Superficie	Envergure	Superficie	Envergure
Bloc académique	s.o.	150 étudiants		
Centre de recherche (Lot A-2 et A-3)	28 440 m <sup>2</sup>	400 employés	37 000 m <sup>2</sup>	520 employés
Unités et services, et soins spécialisés (Lot D)	24 850 m <sup>2</sup>	s.o.	32 000 m <sup>2</sup>	
Laboratoire d'immunologie	s.o.	s.o.		
Centre de réadaptation Marie-Enfant	10 530 m <sup>2</sup>	Relocalisation		
Pavillon Vidéo-tron	3 525 m <sup>2</sup>	30 lits		
Manoir Ronald-McDonald (Lot B-2)	2 040 m <sup>2</sup>	35 unités d'habitation	s.o.	8 chambres supplémentaires
Agrandissement de la chaufferie	s.o.	s.o.		
Centre de recherche sec (Lot C)			2 000 m <sup>2</sup>	s.o.
Bâtiment de services complémentaires (Lot B-1)			7 500 m <sup>2</sup>	s.o.
Bâtiment d'activités complémentaires (Lot A-1)			27 000 m <sup>2</sup>	s.o.
Cliniques (5757 Decelles)			8 000 m <sup>2</sup>	s.o.
			113 500 m <sup>2</sup>	

## 2 BESOINS FUTURS EN STATIONNEMENT

### 2.1 La demande future

Les besoins en stationnement pour les nouveaux développements ont été calculés à l'aide du manuel "*Parking Generation*" publié par "*Institute of Transportation Engineer*". Les besoins en stationnement sont déterminés en fonction du type de développement (bureau, commerce, habitation, etc.) et de la superficie développée, exprimée soit en pieds carrés, en nombre de lits ou d'employés, etc. Le tableau 2.1 présente la demande future en stationnement en considérant les nouveaux projets de développement. La demande supplémentaire comprend aussi les employés qui sont sur une liste d'attente pour obtenir un espace de stationnement (750 au total dont 640 de jour). Le tableau détaillé du calcul des besoins en stationnement est présenté à l'annexe 1.

Tableau 2.1 : Besoins en stationnement (développement ultime)

Projet	Nombre de places
Hôpital actuel	990
Liste d'attente des employés	640 <sup>(1)</sup>
A-1 : Bâtiment d'activités complémentaires (27 000 m <sup>2</sup> )	111
A-2, A-3 : Centre du savoir et de recherche (37 000 m <sup>2</sup> )	390
B-1 : Bâtiment de services complémentaires (7 500 m <sup>2</sup> )	31
B-2 : Relocalisation et ajout de 8 chambres au manoir Ronald McDonald (2 900 m <sup>2</sup> )	8
C : Centre de recherche doté de laboratoires secs (2 000 m <sup>2</sup> )	21
D : Unités de services et de soins spécialisés (32 000 m <sup>2</sup> )	132
Cliniques médicales au 5757 Decelles (8 000 m <sup>2</sup> )	- 27 <sup>(2)</sup>
<b>Total des agrandissements</b>	<b>666</b>
<b>TOTAL (sans combler la liste d'attente des employés)</b>	<b>1 656</b>
<b>TOTAL (pour combler tous les besoins)</b>	<b>2 296</b>

(1) Liste d'attente pour un espace de stationnement de jour.

(2) Les besoins futurs du 5757 Decelles ont été estimés à 33 espaces de stationnement. Toutefois, comme la capacité actuelle du stationnement de ce bâtiment est de 60 espaces, il y a un gain net de 27 espaces de stationnement pour l'ensemble de la clientèle de l'Hôpital Sainte-Justine.

Les besoins futurs en stationnement sont de 2 296 espaces de stationnement (1 306 de plus qu'actuellement), si l'on considère que tous les projets seront réalisés tels que montrés au plus

récent plan d'aménagement et de développement du CHU Sainte-Justine. Ce nombre de places de stationnement tient également compte de tous les employés (de jour) qui sont sur la liste d'attente pour obtenir une place de stationnement. Il faut mentionner que sur cette liste d'attente, il est possible qu'il y ait des employés qui ne sont plus au service de l'Hôpital Sainte-Justine. Avant de prévoir ce nombre de places de stationnement supplémentaire, l'Hôpital Sainte-Justine devrait faire l'exercice de valider si les employés sur la liste d'attente sont toujours sur cette liste. D'autre part, il est possible que d'autres employés ne s'inscrivent pas sur cette liste en raison des délais avant d'obtenir une place (21 ans d'ancienneté). Si, dans la volonté de la direction du CHU Sainte-Justine, il est acceptable de conserver la liste d'attente actuelle sans l'augmenter, le nombre de places de stationnement nécessaire serait de 1 656. Il est à noter que la demande estimée dans la présente étude ne prend pas en compte un potentiel de transfert modal de l'automobile vers les transports collectifs si l'hôpital met en place un programme employeur comme discuté dans le rapport de 2003.

Dans l'étude de 2003, sans considérer les employés en attente d'un espace de stationnement, les besoins futurs avaient été estimés à 1 815. À cette époque, le Centre Marie-Enfant devait venir s'installer sur le site de Sainte-Justine et nécessitait, à lui seul, 370 espaces de stationnement.

## 2.2 Les normes de la Ville de Montréal

Selon l'article 560 du règlement d'urbanisme de l'arrondissement Côte-des-Neiges et Notre-Dame-de-Grâce, le nombre de places de stationnement doit répondre aux exigences suivantes :

- Le nombre minimal d'unités de stationnement exigé doit correspondre à une unité par 300 m<sup>2</sup> de plancher.
- Le nombre maximal d'unités de stationnement autorisé doit correspondre à une unité par 75 m<sup>2</sup> de plancher.

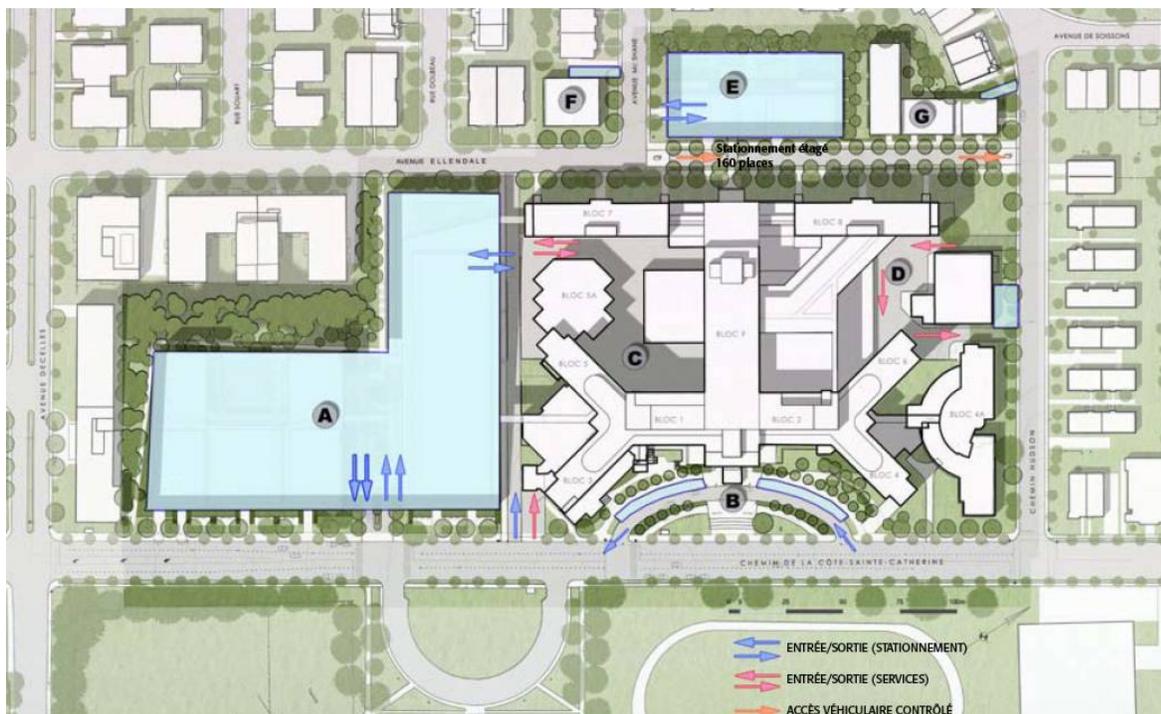
En considérant que la superficie de l'ensemble des projets de développement est de 113 500 m<sup>2</sup> (excluant le manoir Ronald McDonald), le nombre de places supplémentaires doit se situer entre 378 et 1 513. Tel que présenté au tableau 2.1, le nombre de places de stationnement supplémentaire devant être aménagées se situe entre 666 et 1 306, dépendamment si la liste d'attente est enrayerée ou non. Donc, que le CHU Sainte-Justine décide d'aménager entre 666 et 1 306 espaces de stationnements supplémentaires, répond aux exigences du service d'urbanisme de l'arrondissement en ce qui a trait aux normes de stationnement.

## 2.3 L'offre de stationnement intégré dans le plan directeur de développement

Le plan d'aménagement et de développement de l'Hôpital Sainte-Justine prévoit le réaménagement des aires de stationnement et de leurs accès (voir figure 2.1). Les espaces de stationnement selon la numérotation montrée à la figure 2.1 sont répartis comme suit :

- A : Stationnement souterrain de 1 300 à 1 500 cases.
- B : Stationnement courte durée et débarcadère de 14 places.
- C : Stationnement cour ouest (nombre de places à déterminer).
- D : Débarcadère et quai de livraison.
- E : Stationnement étagé de 2 niveaux de 120 à 160 cases.
- F : Stationnement de surface (1 case).
- G : Stationnement de surface et débarcadère (1 case).

Figure 2.1 : Plan de développement des aires de stationnement



(Source: Plan d'aménagement et de développement – CHU Sainte-Justine, Groupe Cardinal Hardy, juin 2006)

En plus de ces espaces, il y a 60 cases de stationnement au 5757 avenue Decelles. Donc, le nombre de places de stationnement prévu par le plan d'aménagement et de développement varie entre 1 496 et 1 736 espaces de stationnement.

## 2.4 Adéquation de l'offre et de la demande

	HÔPITAL ACTUEL	HÔPITAL FUTUR
Superficie	110 000 m <sup>2</sup>	213 500 m <sup>2</sup>
Offre de stationnement	990	1496 à 1736
Demande totale estimée sans liste d'attente	990	1656
Demande totale estimée avec liste d'attente	1630	2296
Ratio demande	14,82 cases / 1000 m <sup>2</sup>	10,75 cases / 1000 m <sup>2</sup>
Ratio offre	9 cases / 1000 m <sup>2</sup>	7 à 8,1 cases / 1000 m <sup>2</sup>
Exigences VdM		3,33 a 13,33

Il est à noter que la demande en stationnement n'est pas nécessairement linéaire avec la superficie, mais dépend aussi du type d'usage (lits, laboratoires, bureaux, etc.) et du nombre d'employés.

Le nombre de places de stationnement prévu par le plan d'aménagement et de développement est donc suffisant pour répondre à la demande future et aux exigences de la Ville de Montréal. Toutefois, si tous les développements de bâtiment atteignent les superficies prévues, le nombre d'espaces de stationnement prévu est insuffisant pour enrayer la liste d'attente des employés; il y aura donc encore des employés qui stationneront hors site, soit sur rue ou dans d'autres stationnements (ex. : Brébeuf, HEC, etc.).

Comme il s'agira d'un projet de construction échelonné dans le temps par phases, le nombre d'espaces de stationnements à construire devra aussi varier afin de respecter le ratio maximum de l'arrondissement.

## 2.5 Aménagement des espaces de stationnement

Par rapport à la situation actuelle, les aires de stationnement aménagées dans le débarcadère vont disparaître, ce qui permettra d'aménager un parc. Dans le cadre du réaménagement de ce débarcadère, il faudra toutefois prévoir du stockage pour les véhicules en attente, les taxis, le transport adapté, etc.

Pour le stationnement étagé, l'accès s'effectue par le chemin de la Côte-Sainte-Catherine pour les visiteurs et la clientèle et par Ellendale pour les employés.

### 3 ÉVALUATION DES IMPACTS

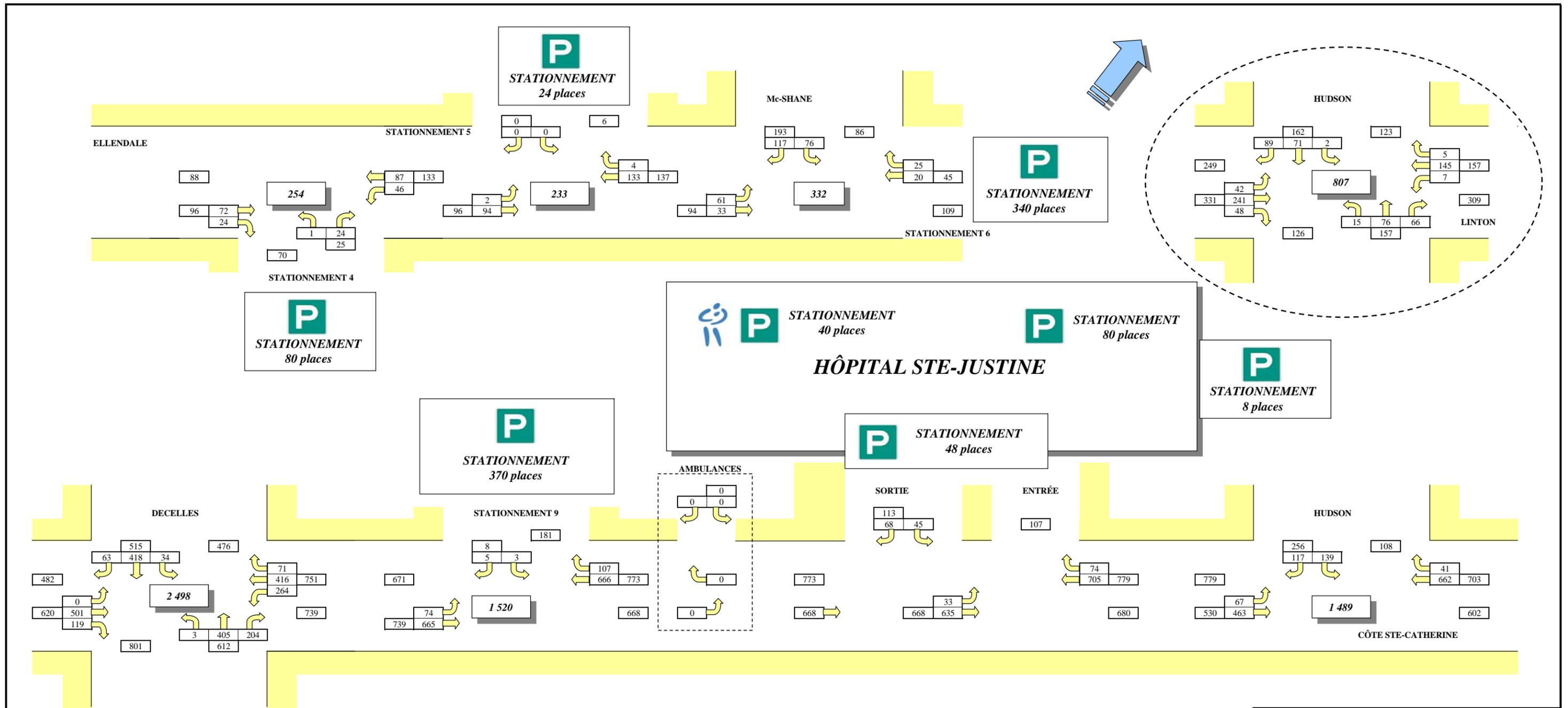
Cette section présente les impacts du plan d'aménagement et de développement sur le réseau routier adjacent au site du CHU Sainte-Justine. Dans un premier temps, les débits de 2003 sont présentés et ensuite, les débits futurs sont estimés et réaffectés sur le réseau routier. Finalement, des analyses de capacité sont effectuées sur le réseau routier à l'aide des logiciels Synchro et SimTraffic. Il est à noter que dans le cadre de cette mise à jour, aucun nouveau comptage véhiculaire ou piéton n'a été réalisé. Les comptages réalisés les 23 et 24 avril 2003 (mercredi et jeudi) sont encore représentatifs puisqu'il n'y a pas eu de projet de développement majeur ni de modification significative au réseau routier. Aux fins de comparaison avec l'étude précédente, les débits ont été utilisés comme tel.

#### 3.1 Débits en 2003

Les figures 3.1 et 3.2 présentent respectivement les débits pendant les heures de pointe du matin et de l'après-midi aux carrefours adjacents au CHU Sainte-Justine. Selon les comptages réalisés en 2003, l'heure de pointe du matin se situe entre 7h45 et 8h45 alors que celle de l'après-midi se situe entre 16h00 et 17h00. Ces deux périodes de pointe correspondent au chevauchement du quart de travail des équipes de nuit et de jour (pointe AM) et à celui des équipes de jour et de soir (pointe PM).

En ce qui concerne les conditions de circulation actuelle en 2006, la situation est très comparable à ce qui a été observé et quantifié lors de nos relevés en 2003, particulièrement en ce qui concerne la file d'attente sur le chemin de la Côte-Sainte-Catherine pour l'accès au stationnement numéro 9. Toutes ces observations se trouvent dans l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de 2003.

Figure 3.1 : Débits 2003 à l'heure de pointe AM



**Figure 3.1**  
Débits en 2003 à l'heure de pointe AM



Mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'hôpital Sainte-Justine



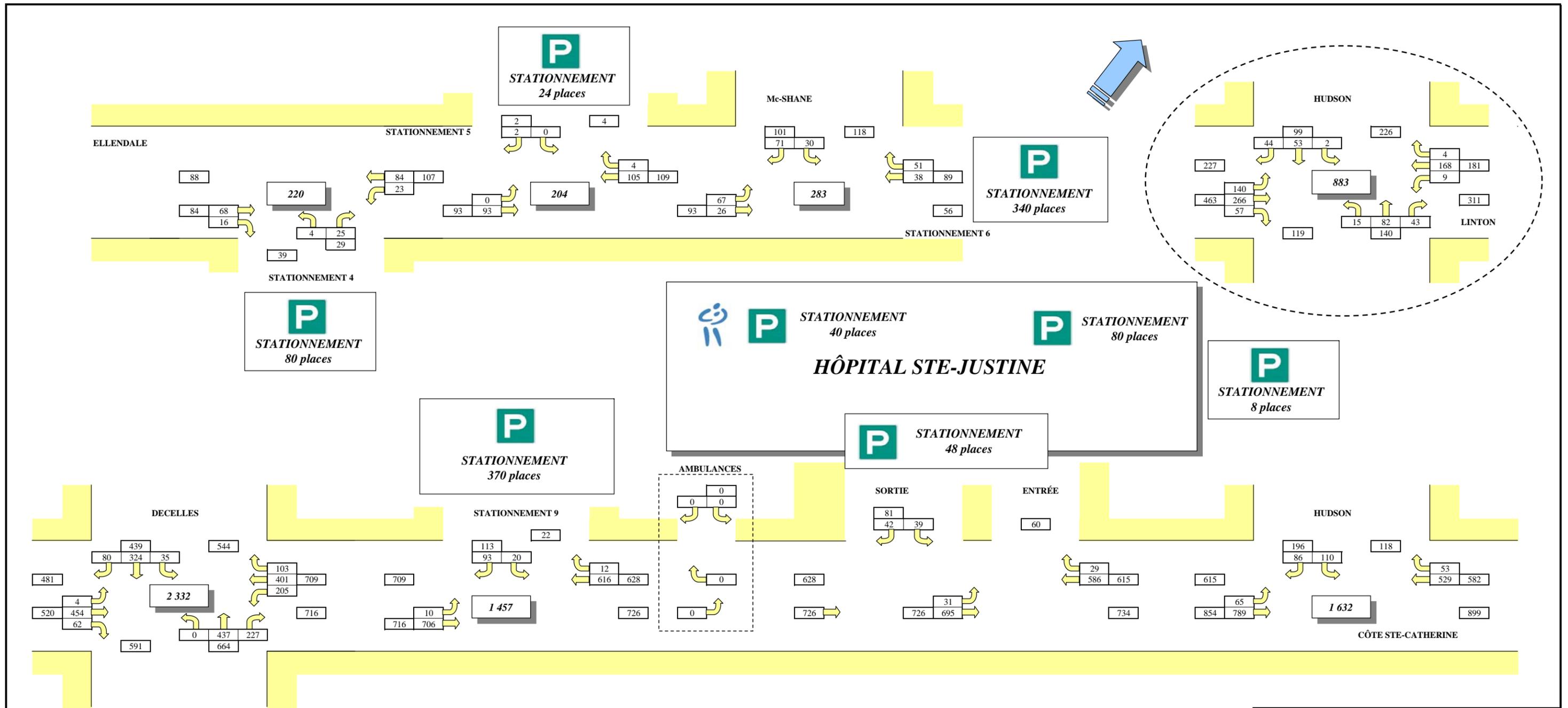
1200, Boul. St-Martin Ouest, bureau 300  
Laval (Québec) H7S 2E4

Réf.: 041P007300-0100

Date: 9 novembre 2006

Échelle: Aucune

Figure 3.2 : Débits 2003 à l'heure de pointe PM



**Figure 3.2**  
Débits 2003 à l'heure de pointe PM



Mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'hôpital Sainte-Justine



1200, Boul. St-Martin Ouest, bureau 300  
Laval (Québec) H7S 2E4

Réf.: 041P007300-0100 Date: 9 novembre 2006  
Échelle: Aucune

### 3.2 Génération et réaffectation des déplacements

Les nouveaux projets de développement entraîneront une augmentation de la circulation véhiculaire sur le réseau routier adjacent au CHU Sainte-Justine. Les futurs débits ont été estimés à l'aide de la 7<sup>e</sup> édition du "*Trip Generation Manual*" publiée par l'ITE "*Institute of Transportation Engineer*". Comme dans le cas de la demande en stationnement, les débits futurs sont estimés en fonction du type de développement (bureau, commerce, habitation, etc.) et de la superficie développée exprimée soit en pieds carrés, en nombre d'employés, en nombre de lits, etc.

Afin d'évaluer le pire cas, les débits générés sont ceux qui coïncident avec l'heure de pointe des rues adjacentes plutôt que l'heure de pointe du générateur. Toutefois, dans la majorité des cas, l'heure de pointe du générateur et de la rue adjacente est la même. Les débits générés par les nouveaux développements sont présentés au tableau 3.1. Le tableau détaillé du calcul de la génération des déplacements est présenté à l'annexe 2.

Tableau 3.1 : Débits générés par les nouveaux développements

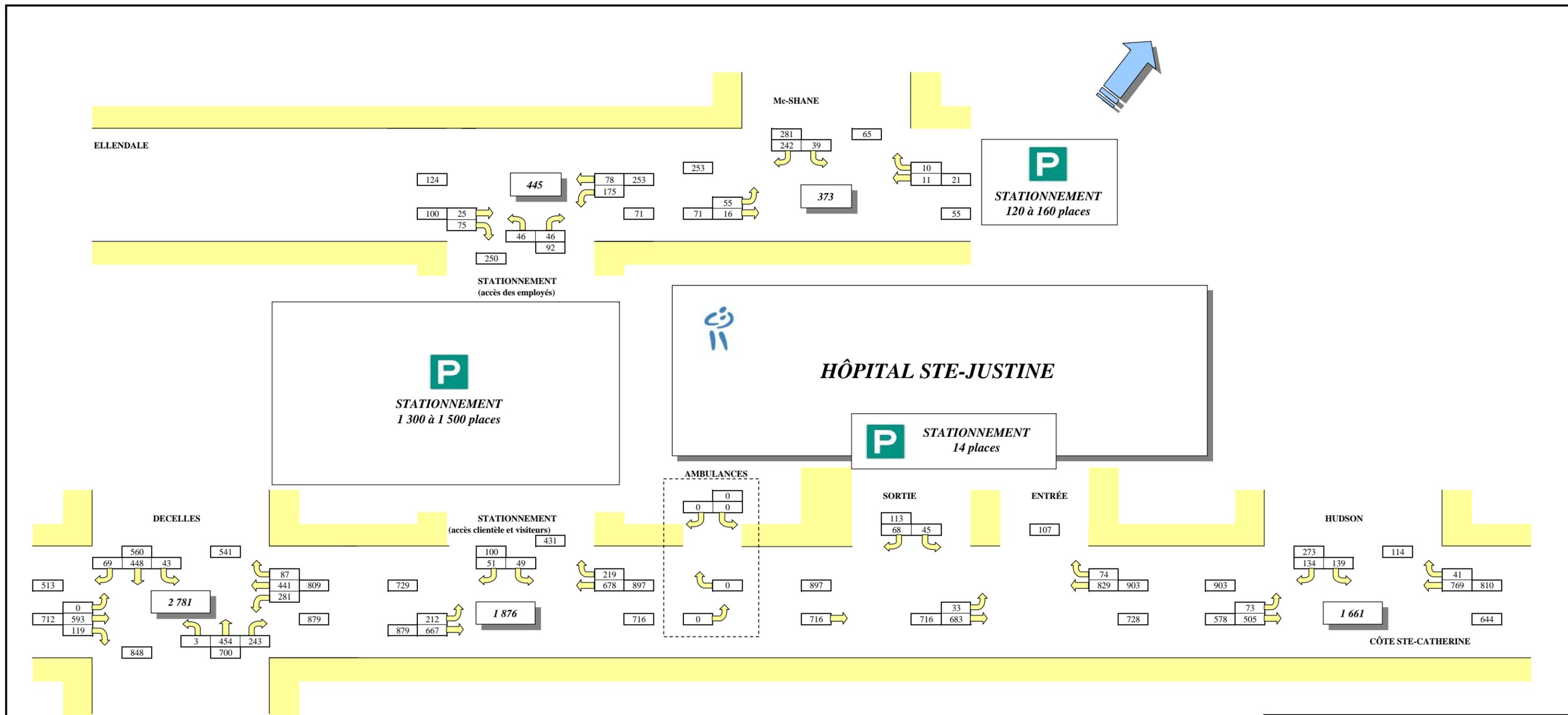
Projets de développement	HPAM		HPPM	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
A-1 : Bâtiment d'activités complémentaires	114	56	84	170
A-2, A-3 : Centre du savoir et de recherche	202	33	24	213
B-1 : Bâtiment de services complémentaires	102	50	79	160
B-2 : Relocalisation et ajout de 8 chambres au manoir Ronald McDonald	1	5	5	3
C : Centre de recherche doté de laboratoires secs	18	3	2	20
D : Unités de services et de soins spécialisés	117	58	85	172
Cliniques médicales au 5757 Decelles	Inclus (bâtiment existant)			
<b>TOTAL</b>	<b>554</b>	<b>205</b>	<b>279</b>	<b>738</b>

Les débits générés sont plus importants pendant l'heure de pointe de l'après-midi que pendant celle du matin. Le matin, on anticipe 759 véhicules supplémentaires contre 1 017 pendant l'heure de pointe de l'après-midi. Les débits générés doivent être réaffectés sur le réseau routier et aux futurs

accès des stationnements réaménagés. Les figures 3.3 et 3.4 présentent les débits futurs réaffectés auxquels les débits existants ont été réaffectés.

Il est à noter que les nouveaux débits générés ont été réaffectés sur le réseau routier dans les mêmes proportions que dans l'étude de 2003. Par rapport à l'étude de 2003, les débits présentés ici montrent qu'il y aura moins de circulation sur le chemin de la Côte-Sainte-Catherine. Cette situation est causée par la présence de l'entrée des employés qui est située sur Ellendale alors que dans l'étude antérieure, il n'y avait qu'un seul accès, soit celui sur Côte-Sainte-Catherine.

Figure 3.3 : Débits futurs à l'heure de pointe AM



**Figure 3.3**  
Débits futurs à l'heure de pointe AM



Mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'hôpital Sainte-Justine



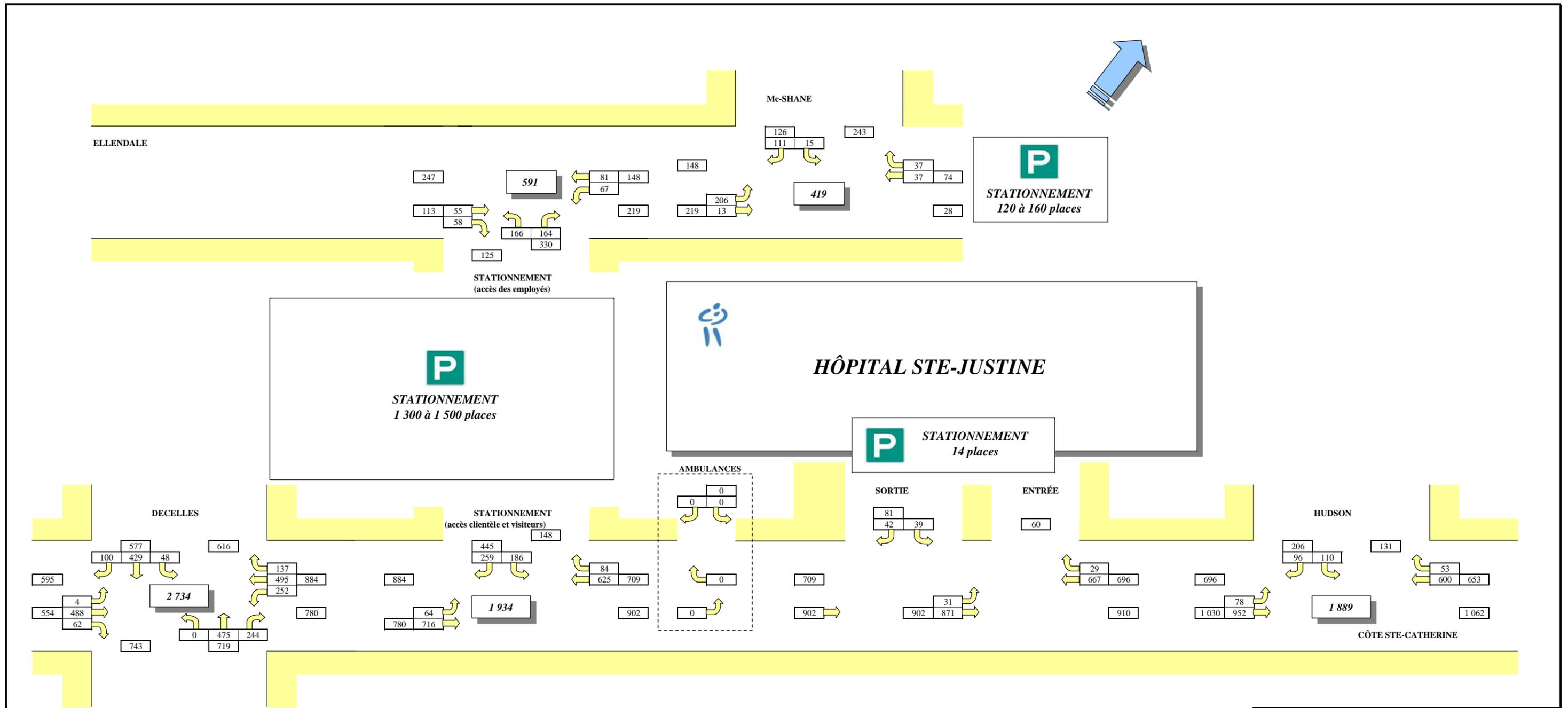
1200, Boul. St-Martin Ouest, bureau 300  
Laval (Québec) H7S 2E4

Réf.: 041P007300-0100

Date: 9 novembre 2006

Échelle: Aucune

Figure 3.4 : Débits futurs à l'heure de pointe PM



**Figure 3.4**  
Débits futurs à l'heure de pointe PM



Mise à jour de l'étude d'impact sur la circulation et le stationnement de l'agrandissement de l'hôpital Sainte-Justine



1200, Boul. St-Martin Ouest, bureau 300  
Laval (Québec) H7S 2E4

Réf.: 041P007300-0100

Date: 9 novembre 2006

Échelle: Aucune

### 3.3 Niveaux de service prévus

Les analyses de capacité des carrefours ont été réalisées avec les logiciels Synchro 6 et SimTraffic 6. Le logiciel Synchro effectue les analyses de capacité selon la méthode prescrite par la plus récente édition du "*Highway Capacity Manual*" (HCM) et donne les résultats sous forme de tableaux et d'animation visuelle qui permet d'apprécier la dynamique de la circulation. Ces logiciels permettent plus spécifiquement d'obtenir les données suivantes pour chacune des intersections :

- ▶ Temps de retard moyen par véhicule et niveaux de service pour chaque intersection, approche et mouvement.
- ▶ Ratio volume/capacité (v/c).
- ▶ Longueur de la file d'attente moyenne et celle du 85<sup>e</sup> centile.
- ▶ Observation visuelle des conditions de la circulation (files d'attente, fluidité, densité, "Gridlock", etc.).

Dans le secteur à l'étude, les carrefours sont gérés avec deux types de contrôle de la circulation : les feux de circulation et les arrêts. Les temps de retard associés au niveau de service diffèrent selon le type de contrôle au carrefour. Le tableau 3.2 présente les temps de retard en fonction des niveaux de service pour les carrefours contrôlés par des feux et des arrêts.

Tableau 3.2 : Niveaux de service – feux de circulation et arrêts

Niveaux de service	Retard (sec/veh)	
	Feux de circulation	Arrêts
A	≤ 10	≤ 10
B	> 10-20	> 10-15
C	> 20-35	> 15-25
D	> 35-55	> 25-35
E	> 55-80	> 35-50
F	> 80	> 50

Source: *Highway Capacity Manual "HCM 2000"*

En circulation routière, un niveau de service D est considéré comme étant acceptable en période de pointe. Les niveaux de service E et F caractérisent un état de congestion et d'écoulement forcé, auquel on associe généralement de longues files d'attente. On peut également observer de longs retards lorsque les cycles sont longs sans qu'il y ait nécessairement de problèmes de congestion et

de longues files d'attente. Les résultats des analyses de capacité aux carrefours sont présentés au tableau 3.3 pour l'heure de pointe du matin et au tableau 3.4 pour l'heure de pointe de l'après-midi.

Il est à noter que les analyses de capacité ont été réalisées en considérant qu'il y avait deux voies de circulation par direction sur le chemin de la Côte-Sainte-Catherine. Des refuges de virages à gauche doivent aussi être aménagés pour les mouvements de l'ouest vers le stationnement étagé et de l'est vers l'avenue Decelles sud, tels que montrés à la figure 3.5. Pour ce faire, il est possible que le stationnement sur rue doive être éliminé d'un côté, entre l'avenue Decelles et l'entrée du stationnement étagé.

De plus, un nouveau feu de circulation est justifié au carrefour du chemin de la Côte-Sainte-Catherine et de l'accès au stationnement étagé.

Figure 3.5 : Aménagement du chemin de la Côte-Sainte-Catherine, entre l'avenue Decelles et le stationnement étagé

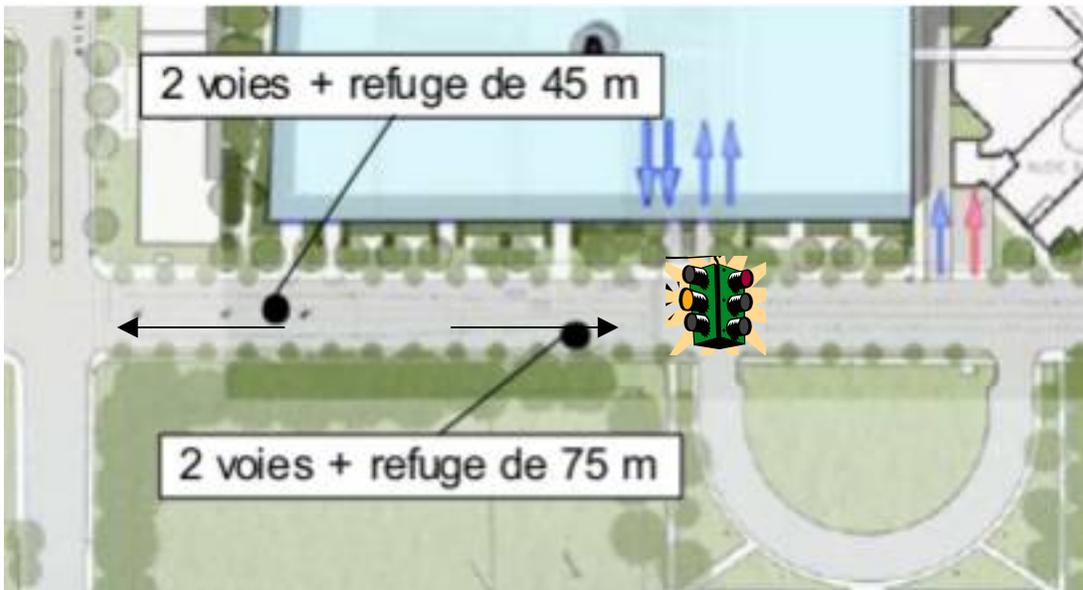


Tableau 3.3 : Résultats des analyses de capacité pour l'heure de pointe du matin

**Tableau 3.3 Résultats des analyses de capacité de l'heure de pointe du matin**

Approche	Mouvement	Situation existante (2003)				Futur			
		Retard sec/véh	NS	Ratio V/C	Long. max. file attente (m)	Retard sec/véh	NS	Ratio V/C	Long. max. file attente (m)

**Côte-Sainte-Catherine / Decelles**

Nord	Virage à gauche	83	F	0,54	76	43	D	0,66	73
	Tout droit	35	C		76	29	C		73
	Virage à droite	31	C		55	26	C		50
Sud	Virage à gauche	68	E	0,62	68	35	D	0,70	74
	Tout droit	34	C		68	31	C		74
	Virage à droite	34	C		52	33	C		56
Est	Virage à gauche	36	D	0,61	46	25	C	0,71	24
	Tout droit	14	B	0,27	57	13	B	0,30	24
	Virage à droite	14	B		37	12	B		24
Ouest	Tout droit	21	C	0,51	52	21	C	0,58	64
	Virage à droite	21	C		57	20	C		62

Retard et niveau de service du carrefour

**C (27,7)**

**C (24,5)**

**Côte-Sainte-Catherine / Entrée principale du stationnement**

Est	Virage à gauche					7	A	0,32	30
	Tout droit	3	A	0,10	16	7	A	0,32	30
	Virage à droite	2	A	0,28	9	7	A	0,23	30
Ouest	Virage à gauche	15	B	0,21	32	16	B	0,55	40
	Tout droit	2	A	0,07	21	5	A	0,32	40
	Virage à droite					5	A	0,32	40
Nord	Virage à gauche					28	C	0,24	22
	Virage à droite	2	A	0,02	4	24	C	0,21	16

Retard et niveau de service du carrefour

**A (0,7)**

**A (8,1)**

**Côte-Sainte-Catherine / Débarcadère**

Est	Tout droit	9	A	0,48	35	10	A	0,50	37
	Virage à droite	5	A		29	10	A		46
Ouest	Virage à gauche	40	D	0,46	50	40	D	0,50	47
	Tout droit	10	B		42	10	A		40
Nord	Virage à gauche	16	B	0,10	13	17	B	0,28	8
	Virage à droite	11	B	0,15	5	19	B	0,28	8

Retard et niveau de service du carrefour

**B (10,5)**

**B (10,8)**

**Côte-Sainte-Catherine / Hudson**

Est	Tout droit	13	B	0,43	55	14	B	0,50	70
	Virage à droite	7	A		50	15	B		68
Ouest	Virage à gauche	24	C	0,42	35	31	C	0,48	41
	Tout droit	10	A		35	7	A		37
Nord	Virage à gauche	23	C	0,31	45	22	C	0,31	34
	Virage à droite	11	B	0,24	24	26	C	0,34	35

Retard et niveau de service du carrefour

**B (12,7)**

**B (14,0)**

Tableau 3.4 : Résultats des analyses de capacité pour l'heure de pointe de l'après-midi

**Tableau 3.4 Résultats des analyses de capacité de l'heure de l'après-midi**

Approche	Mouvement	Situation existante (2003)				Futur			
		Retard sec/véh	NS	Ratio V/C	Long. max. file attente (m)	Retard sec/véh	NS	Ratio V/C	Long. max. file attente (m)

**Côte-Sainte-Catherine / Decelles**

Nord	Virage à gauche	32	C	0,40	44	43	D	0,56	66
	Tout droit	18	B		44	22	C		66
	Virage à droite	19	B		43	20	C		52
Sud	Virage à gauche	21	C	0,56	71	23	C	0,58	73
	Tout droit	21	C		71	23	C		73
	Virage à droite	22	C		50	25	C		51
Est	Virage à gauche	23	C	0,48	42	29	C	0,62	29
	Tout droit	11	B	0,32	40	19	B	0,40	29
	Virage à droite	12	B		38	22	C		34
Ouest	Virage à gauche	45	D	0,52	54	51	D	0,56	56
	Tout droit	22	C		54	23	C		56
	Virage à droite	21	C		51	20	C		51

Retard et niveau de service du carrefour

**B (19,1)**

**C (23,0)**

**Côte-Sainte-Catherine / Entrée principale du stationnement**

Est	Virage à gauche					7	A	0,38	24
	Tout droit	3	A	0,20	6	7	A	0,38	24
	Virage à droite	2	A	0,01	5	8	A	0,11	15
Ouest	Virage à gauche	4	A	0,01	8	20	C	0,22	21
	Tout droit	1	A	0,30	8	11	B	0,44	51
	Virage à droite					11	B	0,44	51
Nord	Virage à gauche	12	B	0,20	18	24	C	0,41	45
	Virage à droite	6	A	0,20	18	26	C	0,49	47

Retard et niveau de service du carrefour

**A (2,2)**

**B (13,0)**

**Côte-Sainte-Catherine / Débarcadère**

Est	Tout droit	9	A	0,38	32	8	A	0,43	29
	Virage à droite	9	A		27	10	B		36
Ouest	Virage à gauche	34	C	0,49	38	16	B	0,61	45
	Tout droit	10	A		44	9	A		43
Nord	Virage à gauche	15	B	0,09	5	17	B	0,09	11
	Virage à droite	26	C	0,11	8	21	C	0,11	8

Retard et niveau de service du carrefour

**B (10,5)**

**A (9,7)**

**Côte-Sainte-Catherine / Hudson**

Est	Tout droit	11	B	0,36	50	11	B	0,41	43
	Virage à droite	8	A		40	14	B		39
Ouest	Virage à gauche	26	C	0,62	50	30	C	0,77	56
	Tout droit	16	B		46	13	B		54
Nord	Virage à gauche	21	C	0,25	34	19	B	0,25	28,4
	Virage à droite	27	C	0,21	28	25	C	0,24	29,1

Retard et niveau de service du carrefour

**B (15,3)**

**B (14,1)**

Les résultats des analyses de capacité indiquent qu'en installant un nouveau feu de circulation à l'entrée du stationnement étagé sur Côte-Sainte-Catherine et en aménageant des refuges pour les virages à gauche vers le stationnement étagé et vers Decelles sud (figure 3.5), les conditions de circulation demeureront très bonnes sur le chemin de la Côte-Sainte-Catherine. Dans les pires cas, de légères dégradations des niveaux de service ou une augmentation négligeable de certaines files d'attente seront observées. Sur Ellendale, il n'est pas recommandé de prévoir l'installation de feu de circulation. Un panneau arrêt à la sortie du stationnement étagé (pour les employés) devra être aménagé.

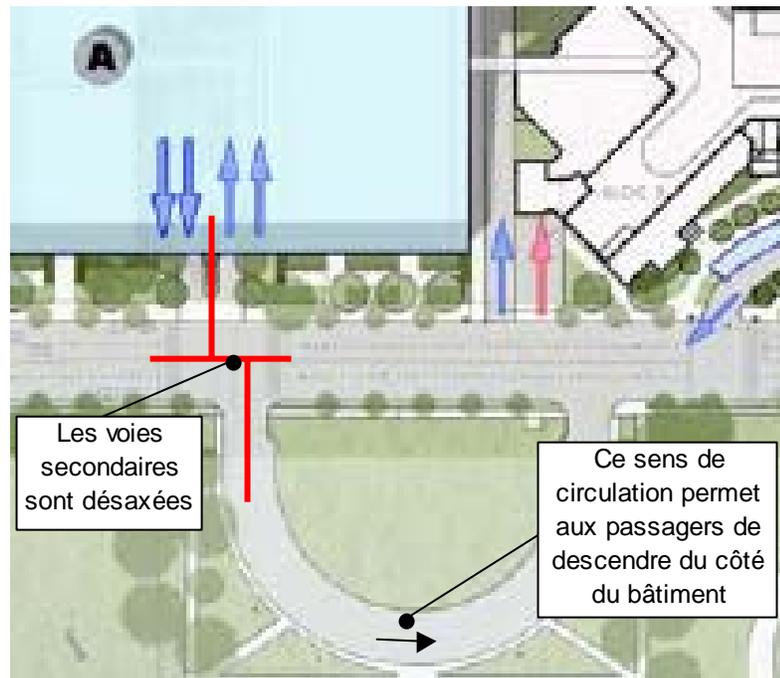
## 4 RECOMMANDATIONS

En fonction du projet présenté dans le plan d'aménagement et de développement du CHU Sainte-Justine et du calcul de la demande en stationnement et en circulation générée, les recommandations pour les volets circulation et stationnement sont les suivantes :

- Si tous les bâtiments sont construits selon les superficies présentées dans le plan d'aménagement et de développement, il faut prévoir un total de 1 656 espaces de stationnement, soit 666 places de plus qu'actuellement. Toutefois, si la direction de l'Hôpital Sainte-Justine désire que tous les employés qui sont actuellement sur une liste d'attente aient une place de stationnement, il faut ajouter 640 espaces de stationnement pour un total de 2 296 espaces.
- Les accès pour la clientèle et les employés doivent être séparés. Il est recommandé de prévoir l'accès de la clientèle par Côte-Sainte-Catherine et l'accès pour les employés par Ellendale comme actuellement. Selon les débits prévus, il y aura peu d'augmentation des débits sur Ellendale par rapport à la situation actuelle (40 véhicules de plus pendant l'heure de pointe du matin et 188 de plus pendant celle de l'après-midi).
- Afin d'éviter que des files d'attente ne se forment sur le réseau routier municipal à l'entrée du stationnement étagé et à l'intérieur de celui-ci lors de la sortie, le nombre de guérites recommandé est de :
  - 4 pour la clientèle à l'accès principal (2 entrées et 2 sorties).
  - 3 pour les employés (1 entrée, 1 sortie et 1 réversible).
- Un nouveau feu de circulation est nécessaire sur le chemin de la Côte-Sainte-Catherine à l'accès principal du stationnement étagé. Étant donné la proximité de l'hôpital et du Collège, des feux pour piétons à décompte numérique devront également être installés à ce carrefour. Ce feu de circulation devra être synchronisé avec les feux de circulation adjacents.
- Pour ce nouveau feu de circulation, il est recommandé de ne pas modifier le sens de la circulation dans la voie d'accès au débarcadère du Collège Brébeuf. En effet, les voies transversales du carrefour ne seraient pas dans le même alignement; ce qui poserait un problème de sécurité. De plus, le sens de cette voie d'accès est prévu pour que les

automobilistes déposent les passagers du côté du bâtiment; ce qui est la façon sécuritaire pour les piétons d'aménager cette voie. La figure 4.1 montre cette recommandation.

Figure 4.1 : Aménagement de l'accès au stationnement étagé et au débarcadère du Collège Brébeuf



- Prévoir l'aménagement de refuges de virages à gauche sur le chemin de la Côte-Sainte-Catherine pour les mouvements de l'ouest vers le stationnement étagé et de l'est vers l'avenue Decelles sud, tel que montré à la figure 3.5.

## 5 CONCLUSION

La présente étude a permis de mettre à jour les analyses qui ont été effectuées en 2003 dans le cadre de l'étude d'impact et de stationnement, à partir des nouvelles informations contenues dans le Plan d'aménagement et de développement du CHU Sainte-Justine réalisé par le Groupe Cardinal Hardy en juin 2006.

Les impacts sur la circulation sont faibles et les mesures de mitigation proposées rendent le projet acceptable. Le nombre de places de stationnement prévu suffira pour répondre à la demande future et aux exigences de la Ville de Montréal.

Les analyses réalisées dans le cadre de cette mise à jour ont démontré la faisabilité du projet au niveau de la circulation et du stationnement.

## **Annexe 1 Calcul des besoins en stationnement**

(1 page)

## Projets de développement de l'hôpital Sainte-Justine

Projet de développement	Supercicie	Type	Average	Fitted	Recommandé
<b>Hôpital actuel</b> <sup>(1)</sup>	<b>110 000 m<sup>2</sup> (450 chambres)</b>	<b>Hospital (p. 96)</b>	<b>806</b>	<b>716</b>	<b>1154</b>
<b>Liste d'attente employés</b>					<b>640</b> <sup>(2)</sup>
1 Unités spécialisées	32 000 m <sup>2</sup>	Medical clinic (p. 102)	132	76	132
2 Manoir	8 chambres				8
3 Centre du savoir et de recherche	37 000 m <sup>2</sup>	Research center (p. 115)	65		390 <sup>(3)</sup>
4 Centre de recherche sec	2 000 m <sup>2</sup>	Research center (p. 115)	4		21 <sup>(3)</sup>
5 Bâtiment de services complémentaires	7 500 m <sup>2</sup>	Medical clinic (p. 102)	31	23	31
6 Bâtiment d'activités complémentaires	27 000 m <sup>2</sup>	Medical clinic (p. 102)	111	66	111
7 Cliniques (5757 Decelles)	8 000 m <sup>2</sup>	Medical clinic (p. 102)	33	24	-27
<b>Total agrandissement</b>	<b>113 500 m<sup>2</sup></b>				<b>666</b>

(1) Calcul des besoins versus le nombre de places de stationnement qui est actuellement de 990.

(2) Liste d'attente de 750 employés dont 640 pour un espace de stationnement de jour.

(3) Calculé en fonction du nombre d'employés en considérant que 75% ont besoin d'un espace de stationnement (comme dans l'étude précédente)

### - Exigences de la Ville de Montréal pour un agrandissement de 113 500 m<sup>2</sup>.

Minimum = 378 espaces de stationnement supplémentaires

Maximum = 1 513 espaces de stationnement supplémentaires

## **Annexe 2 Calcul de la génération des déplacements**

(1 page)

## Génération des déplacements

Trafic - Pointe AM

# rap	Description	Nom ITE	Code ITE	Unité de mesure	Valeur	Formule	Résultat	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Remarques	
A-1	Bâtiment d'activités complémentaires	Hospital	610	1000 pieds carrés	27	T= 0,91 (x) +	145,24	170	67%	33%	114	56	
A-2, A-3	Centre du savoir et de recherche	Research and developpment center	760	1000 pieds carrés	37	Ln(T)= 0,88 Ln(x) +	0,88	58	83%	17%	48	10	sous-estimé
		Research and developpment center	760	employés	520	Ln(T)= 0,82 Ln(x) +	0,33	235	86%	14%	202	33	
B-1	Bâtiment de services complémentaires	Hospital	610	1000 pieds carrés	7,5	T= 0,91 (x) +	145,24	152	67%	33%	102	50	
B-2	Relocalisation et ajout de 8 chambres au manoir Ronald McDonald	Low rise apartment	221	Unités d'habitation occupées	8	Ln(T)= 0,82 Ln(x) +	0,23	7	21%	79%	1	5	
C	Centre de recherche doté de laboratoires secs	Research and developpment center	760	1000 pieds carrés	2	Ln(T)= 0,88 Ln(x) +	0,88	4	83%	17%	4	1	
			760	employés	28	Ln(T)= 0,82 Ln(x) +	0,33	21	86%	14%	18	3	
D	Unités de services et de soins spécialisés	Hospital	610	1000 pieds carrés	32	T= 0,91 (x) +	145,24	174	67%	33%	117	58	
<b>TOTAL</b>										<b>554</b>	<b>205</b>		

Trafic - Pointe PM

# rap	Description	Nom ITE	Code ITE	Unité de mesure	Valeur	Formule	Résultat	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Remarques	
A-1	Bâtiment d'activités complémentaires	Hospital	610	1000 pieds carrés	27	T= 0,71 (x) +	233,89	253	33%	67%	84	170	
A-2, A-3	Centre du savoir et de recherche	Research and developpment center	760	1000 pieds carrés	37	Ln(T)= 0,83 Ln(x) +	1,06	58	15%	85%	9	49	sous-estimé
		Research and developpment center	760	employés	520	Ln(T)= 0,81 Ln(x) +	0,4	236	10%	90%	24	213	
B-1	Bâtiment de services complémentaires	Hospital	610	1000 pieds carrés	7,5	T= 0,71 (x) +	233,89	239	33%	67%	79	160	
B-2	Relocalisation et ajout de 8 chambres au manoir Ronald McDonald	Low rise apartment	221	Unités d'habitation occupées	8	Ln(T)= 0,88 Ln(x) +	0,16	7	65%	35%	5	3	
C	Centre de recherche doté de laboratoires secs	Research and developpment center	760	1000 pieds carrés	2	Ln(T)= 0,83 Ln(x) +	1,06	5	15%	85%	1	4	
			760	employés	28	Ln(T)= 0,81 Ln(x) +	0,4	22	10%	90%	2	20	
D	Unités de services et de soins spécialisés	Hospital	610	1000 pieds carrés	32	T= 0,71 (x) +	233,89	257	33%	67%	85	172	
<b>TOTAL</b>										<b>278</b>	<b>737</b>		