



## PROJET DE DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR CENTRAL

### **ÉTUDE DE CIRCULATION**

Version finale

Document préparé et vérifié par :  
Aristomen Anéziris, ing. M.Ing. 41954



Version finale	Version électronique transmise à : François Rioux Directeur travaux publics et des services techniques	3 octobre 2019
Version préliminaire 1.0	Version électronique transmise à : François Rioux	23 septembre 2019

## Table des matières

1.	INTRODUCTION .....	1
2.	CARACTÉRISTIQUES DE LA SITUATION ACTUELLE .....	3
2.1	Aménagement géométrique.....	3
2.2	Contrôle de la circulation .....	3
2.3	Débits de circulation.....	3
2.4	Conditions d'écoulement de la circulation .....	7
3.	GÉNÉRATION ET AFFECTATION DES DÉPLACEMENTS .....	8
3.1	Part modale du transport en commun très faible .....	8
3.1.1	Génération des déplacements .....	8
3.1.2	Distribution des déplacements .....	10
3.2	Part modale du transport en commun de 30%.....	11
3.3	Part modale du transport en commun de 15%.....	11
4.	JUSTIFICATION DE FEUX DE CIRCULATION .....	12
5.	IMPACTS SUR LES CONDITIONS D'ÉCOULEMENT DE LA CIRCULATION ET MESURES CORRECTIVES.....	14
5.1	Scénario 1.....	15
5.2	Scénario 2.....	17
5.3	Scénario 3.....	19
6.	CARREFOUR GIRATOIRE ET DIVERS .....	21
6.1	Carrefour giratoire.....	21
6.2	Réseau routier secteur Centre-Ville .....	22
6.3	Chemin Bellerive.....	24
7.	CONCLUSION.....	25
7.1	Conclusion .....	25
7.2	Recommandations.....	28

## Liste des tableaux

1	Débits de circulation - Intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière.....	4
2	Débits de circulation - Intersection Route 112/Bellevue.....	5
3	Analyse de capacité - Situation actuelle.....	7
4	Génération des déplacements - Secteur Centre-Ville Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible.....	9
5	Génération des déplacements - Secteur Centre Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible.....	9
6	Analyse de capacité - Situation prévisible - Scénario 1 (part modale TC très faible).....	16
7	Analyse de capacité - Situation prévisible - Scénario 2 (part modale TC 30%).....	18
8	Analyse de capacité - Situation prévisible - Scénario 3 (part modale TC 15%).....	20

## Liste des figures

1	Sites de développement.....	1
2	Débits de circulation - Situation actuelle - 7h à 8h.....	6
3	Débits de circulation - Situation actuelle - 16h à 17h.....	6
4	Débits de circulation générés et redistribués (véh/h) Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible - 7h à 8h.....	10
5	Débits de circulation générés et redistribués (véh/h) Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible - 16h à 17h.....	11
6	Justification d'installation de feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible.....	12
7	Justification d'installation de feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie Scénario 2 - Part modale transport en commun 30%.....	13
8	Schéma d'aménagement conceptuel d'un carrefour giratoire à l'intersection de la Mairie/de l'École.....	21
9	Simulations de mouvements d'une automobile et d'un camion semi-remorque WB-67 au carrefour giratoire de la Mairie/de l'École.....	22
10	Intrants à la préparation des plans d'aménagement du réseau routier du secteur Centre-Ville.....	23

## Annexes

1	Détails des projets de développement
2	Analyse de capacité - Situation actuelle
3	Analyse de capacité - Situation prévisible - Scénario 1 - Part modale TC très faible
4	Analyse de capacité - Situation prévisible - Scénario 2 - Part modale TC de 30%
5	Analyse de capacité - Situation prévisible - Scénario 3 - Part modale TC de 15%

## 1. INTRODUCTION

Un développement majeur est présentement à l'étude dans la ville de Carignan. Il est localisé entre la Route 112 et la rue Marie-Anne, à l'est du boulevard Désourdy. Identifié comme « Secteur Central », il comprend deux secteurs, soit le secteur Centre-Ville et le secteur Centre (figure 1).

Figure 1 - Sites de développement



Les plans de développement des secteurs Centre-Ville et du secteur Centre sont présentés à l'annexe 1.

Le secteur Centre-Ville est divisé en six secteurs. Quatre d'entre eux recevront près de 1816 unités de logement. Un secteur regroupera des commerces totalisant 26 500 m<sup>2</sup> de superficie brute, dont une épicerie, alors que le dernier recevra un développement institutionnel, incluant une école, l'Hôtel-de-Ville, une bibliothèque et un complexe sportif.

Le secteur Centre recevra, de son côté, près de 1743 unités de logement ainsi qu'une école.

Un lien routier est prévu reliant les deux secteurs. Ledit lien ne recevra qu'une seule voie de circulation par direction. À son extrémité nord, le lien sera raccordé à la Route 112 à environ 380 m à l'est de l'intersection Route 112/ch. de Chambly/ch. de la Carrière. Deux liens routiers sont également prévus entre le secteur Centre-Ville et le secteur Carignan-Salières, soit aux extrémités sud et Nord. Le carrefour formé par le nouveau lien (boulevard de la Mairie) et le secteur existant (rue de l'école) sera aménagé en forme de giratoire.

Finalement un lien routier traversera le secteur agricole afin de raccorder directement le secteur Centre à la Route 112 à la hauteur du chemin Bellevue.

L'étude de circulation concerne la planification des entrées au site, l'identification des impacts du développement sur la circulation de la Route 112 ainsi que l'identification des mesures correctives à l'aménagement géométrique et au contrôle de la circulation sur la Route 112.

Premièrement, il y a lieu d'évaluer les besoins conceptuels en aménagement géométrique du futur carrefour giratoire de l'intersection de la Mairie/de l'école.

Deuxièmement, l'étude doit permettre l'évaluation des impacts du projet de développement sur les conditions d'écoulement de la circulation à trois intersections de la Route 112, soit Route 112/des Carrières, Route 112/de la Mairie et Route 112/Bellevue.

Troisièmement, les besoins en aménagement géométrique doivent être identifiés aux trois intersections de la Route 112 mentionnées précédemment, incluant le nombre de voies de circulation requises ainsi que la longueur des voies auxiliaires.

## 2. CARACTÉRISTIQUES DE LA SITUATION ACTUELLE

### 2.1 Aménagement géométrique

La Route 112 est dotée de deux voies de circulation par direction. À l'approche de son intersection avec le chemin de Chambly et du chemin de la Carrière, on y retrouve une voie auxiliaire de virage à gauche et une voie auxiliaire de virage à droite dans les deux directions (est et ouest). Le chemin de Chambly est doté d'une seule voie de circulation par direction. Le chemin de la Carrière est doté de deux voies de circulation en direction nord, à l'approche de la Route 112.

À environ 380 m à l'est de ladite intersection, le terre-plein de la Route 112 est ouvert et on y retrouve une voie auxiliaire de virage à gauche. Un lien routier en gravier relie la Route 112 à la carrière. Ce lien est présentement fermé.

Plus à l'est, on retrouve l'intersection Route 112/chemin Bellevue. En forme de T, une courte branche est présente du côté sud permettant une manœuvre de virage en U de l'est vers l'est. Une voie auxiliaire de virage à gauche est présente aux deux approches de la Route 112.

### 2.2 Contrôle de la circulation

Des feux de circulation se retrouvent aux intersections Route 112/de Chambly/de la Carrière et Route 112/Bellevue. Les virages à gauche sont protégés sur la Route 112. Une phase prioritaire facilite les virages à gauche à la sortie du chemin de la Carrière. Une détection véhiculaire est présente pour les mouvements secondaires.

### 2.3 Débits de circulation

Des relevés de la circulation ont été effectués un mercredi en début de mandat, soit à la fin du mois de juin 2019 pour l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière et en début juillet 2019 pour l'intersection Route 112/Bellevue. Les résultats aux 15 minutes sont présentés aux tableaux 1 et 2. Les figures 2 et 3 présentent les débits aux heures de pointe du matin (7h - 8h) et du soir (16h - 17h).

À l'heure de pointe du matin, on retrouve près de 2000 véhicules circulant en direction ouest (vers Longueuil) sur la Route 112, à l'est du chemin de Chambly. Plus de 860 véhicules effectuent un virage à droite en direction du chemin de Chambly. Près de 400 véhicules sortent du chemin de la Carrière à cette même heure de pointe.

À l'heure de pointe du soir, un peu moins de 1800 véhicules provenant de l'est sur la Route 112 réussissent à croiser ladite intersection. Des files d'attente de plusieurs centaines de mètres ont été relevées en direction est, autant sur la Route 112 que sur le chemin de Chambly.

Tableau 1 - Débits de circulation  
Intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière

Plage horaire	Approche est (Route 112)						Approche ouest (Route 112)						Approche nord (de Chambly)						Approche sud (de la Carrière)					
	VàG		TD		VàD		VàG		TD		VàD		VàG		TD		VàD		VàG		TD		VàD	
	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd
6h45 - 7h	31	1	301	13	123	0	0	0	105	9	28	2	6	0	7	0	1	0	68	5	20	0	26	0
7h - 7h15	32	1	303	12	143	2	0	1	119	7	13	7	7	0	4	0	1	0	73	7	22	0	24	3
7h15 - 7h30	26	1	357	11	156	2	0	0	139	7	23	4	12	0	3	0	0	1	71	6	24	1	22	3
7h45 - 8h	44	3	335	11	166	4	0	0	138	10	20	2	17	1	4	1	2	0	69	3	25	0	34	2
8h - 8h15	38	0	290	17	144	4	1	0	152	6	28	7	17	0	3	0	0	0	76	8	23	0	31	2
8h15 - 8h30	35	1	268	7	115	1	1	0	150	10	26	3	15	2	2	1	1	1	51	3	18	0	26	2
8h30 - 8h45	25	1	332	9	141	6	0	1	146	9	17	7	24	1	9	1	2	0	69	0	20	1	27	3
7h - 8h	140	5	1285	51	609	12	1	1	548	30	84	20	53	1	14	1	3	1	289	24	94	1	111	10
%lourd	3%		4%		2%	2%	50%		5%		19%	2%		7%		25%	8%		8%		1%		8%	
FPI	0,77		0,91		0,91	0,91	0,50		0,91		0,74	0,75		0,75		0,50	0,93		0,95		0,95		0,84	
Plage horaire	Approche est (Route 112)						Approche ouest (Route 112)						Approche nord (de Chambly)						Approche sud (de la Carrière)					
	VàG		TD		VàD		VàG		TD		VàD		VàG		TD		VàD		VàG		TD		VàD	
	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd
15h45 - 16h	35	2	175	12	41	0	5	0	349	13	47	3	111	0	18	0	4	0	33	3	5	1	43	2
16h - 16h15	28	2	172	9	49	0	4	0	396	10	57	6	114	0	15	0	2	0	33	1	11	0	46	2
16h15 - 16h30	29	2	181	8	45	1	4	0	350	3	60	1	116	1	12	0	2	0	31	4	10	0	38	3
16h30 - 16h45	37	1	178	6	54	1	0	0	359	4	58	6	119	0	11	0	3	0	39	7	5	1	47	2
16h45 - 17h	34	1	187	14	53	1	2	0	391	4	60	1	123	0	14	0	2	0	18	2	4	0	35	0
17h - 17h15	28	1	199	10	41	1	2	0	366	9	80	0	109	2	17	0	1	0	28	1	5	1	40	0
17h15 - 17h30	27	1	165	5	49	0	1	0	351	8	95	2	122	1	13	0	1	0	22	0	6	0	49	1
16h - 17h	128	6	718	37	201	3	10	0	1496	21	235	14	472	1	52	0	9	0	121	14	30	1	166	7
%lourd	4%		5%		1%	1%	0%		1%		0%	0%		0%		0%	10%		3%		3%		4%	
FPI	0,88		0,94		0,93	0,93	0,63		0,93		0,97	0,96		0,87		0,75	0,73		0,70		0,70		0,88	

Comptage véhiculaire effectué le mercredi 26 juin 2019



Tableau 2 - Débits de circulation  
Intersection Route 112/Bellevue

Plage horaire	Approche est (Route 112)						Approche ouest (Route 112)				Approche nord (Bellevue)			
	V en U		T D		V à D		V à G		T D		V à G		V à D	
	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd
7h - 7h15	1	0	525	25	14	2	3	2	137	10	10	1	12	6
7h15 - 7h30	5	0	484	19	13	4	9	0	174	11	12	0	13	0
7h45 - 8h	4	0	496	10	13	0	8	0	143	19	10	1	12	1
8h - 8h15	7	0	445	15	23	2	23	1	195	6	23	1	20	0
<b>7h - 8h</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>1950</b>	<b>69</b>	<b>63</b>	<b>8</b>	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>649</b>	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>57</b>	<b>7</b>
% lourd	0%		3%		11%		7%		7%		5%		11%	
FPI	0,61		0,92		0,71		0,48		0,86		0,60		0,80	

Plage horaire	Approche est (Route 112)						Approche ouest (Route 112)				Approche nord (Bellevue)			
	V en U		T D		V à D		V à G		T D		V à G		V à D	
	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd	auto	lourd
16h - 16h15	4	1	216	4	11	0	15	1	479	12	14	1	25	0
16h15 - 16h30	5	0	239	13	19	2	25	0	460	12	25	0	15	0
16h30 - 16h45	2	0	220	7	20	0	15	1	522	9	33	0	26	4
16h45 - 17h	3	0	225	3	17	0	21	1	479	10	28	0	22	0
<b>16h - 17h</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>900</b>	<b>27</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>76</b>	<b>3</b>	<b>1940</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>88</b>	<b>4</b>
% lourd	7%		3%		3%		4%		2%		1%		4%	
FPI	0,75		0,92		0,82		0,79		0,93		0,77		0,77	

Comptage véhiculaire effectué le mercredi 3 juillet 2019

Figure 2 - Débits de circulation (véh/h)  
 Situation actuelle - 7h à 8h

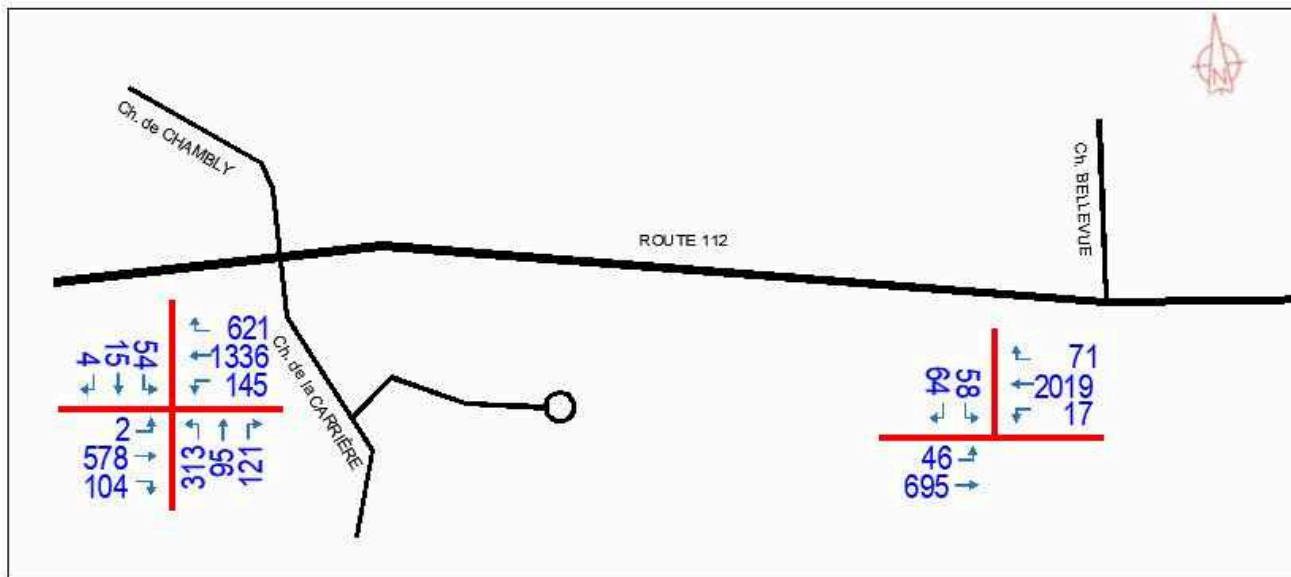
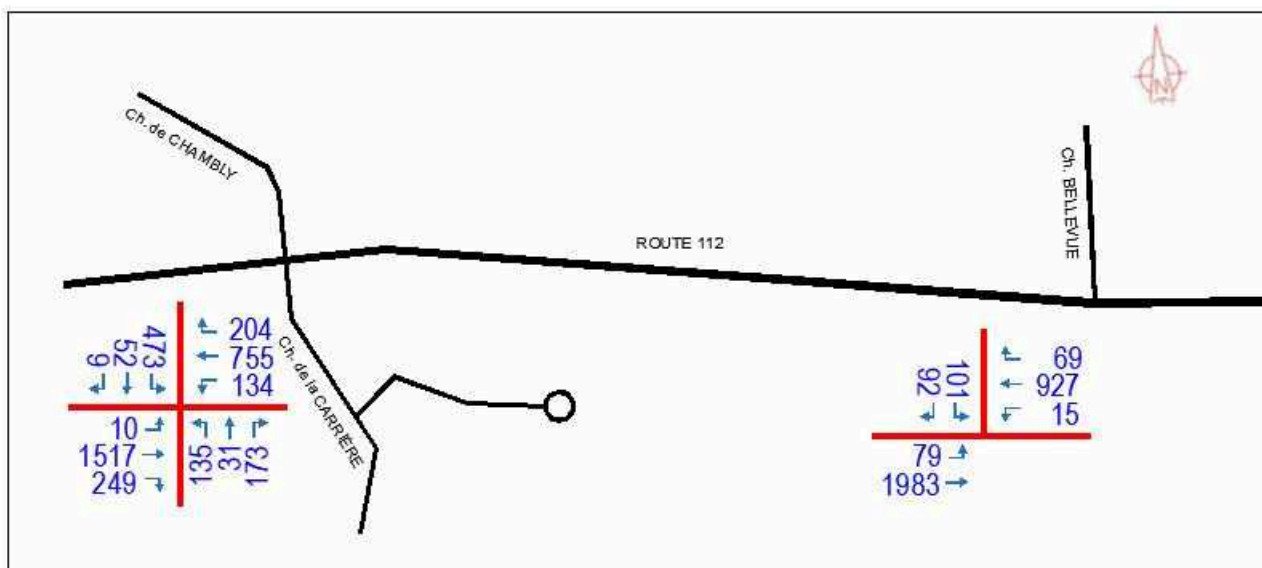


Figure 3 - Débits de circulation (véh/h)  
 Situation actuelle - 16h à 17h



## 2.4 Conditions d'écoulement de la circulation

Des analyses de capacité des conditions actuelles d'écoulement de la circulation ont été effectuées aux intersections Route 112/de Chambly/de la Carrière et Route 112/Bellevue aux heures de pointe du matin et du soir. L'outil Synchro 10 a été utilisé pour fins de modélisation et du calcul du rapport débit/capacité alors que le module SimTraffic a été utilisé pour l'évaluation des retards et du niveau de service. Le tableau 3 présente un sommaire des résultats alors que les détails sont présentés à l'annexe 2.

À l'heure de pointe du matin, le rapport débit/capacité est de 0,98 pour le mouvement tout droit à l'approche est de l'intersection Route 112/Bellevue. Le débit atteint la capacité de l'axe routier.

La situation est encore plus problématique à l'heure de pointe du soir alors que le débit est largement supérieur à la capacité sur la Route 112 en direction est et sur le chemin de Chambly à l'approche de la Route 112. Les retards s'approchent ou dépassent les 200 secondes par véhicule (sec/véh) pour ces deux approches.

Tableau 3 - Analyse de capacité  
Situation actuelle

Intersection	Approche	Mouvement	Heure de pointe du matin			Heure de pointe du soir		
			Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de service	Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de
Route 112/de Chambly/de la Carrière	Nord	Virage à gauche	54	0,51	41,9 D	473	1,67	182,5 F
		Tout droit	15	0,51	41,3 D	52	1,67	193,3 F
		Virage à droite	4	0,51	21,9 C	9	1,67	180,4 F
	Sud	Virage à gauche	313	0,87	38,6 D	135	0,42	31,0 C
		Tout droit	95	0,87	39,5 D	31	0,42	30,7 C
		Virage à droite	121	0,21	6,5 A	173	0,27	17,9 B
	Est	Virage à gauche	145	0,79	62,6 E	134	0,83	77,4 E
		Tout droit	1336	0,86	34,6 C	755	0,30	29,2 C
		Virage à droite	621	0,68	29,4 C	204	0,25	11,9 B
	Ouest	Virage à gauche	2	0,05	85,8 F	10	0,20	229,2 F
		Tout droit	578	0,56	24,5 C	1517	1,27	253,1 F
		Virage à droite	104	0,26	5,8 A	249	0,36	186,3 F
	Ensemble des mouvements					31,9 C		147,7 F
	Route 112/Bellevue	Nord	Virage à gauche	58	0,54	49,3 D	101	0,68
Virage à droite			64	0,36	3,3 A	92	0,43	3,7 A
Est		Virage à gauche	17	0,28	56,2 E	15	0,20	67,9 E
		Tout droit	2019	0,98	16,2 B	927	0,45	8,1 A
		Virage à droite	71	0,10	7,8 A	69	0,08	3,1 A
Ouest		Virage à gauche	46	0,52	49,0 D	79	0,61	72,1 E
		Tout droit	695	0,36	11,8 B	1983	0,82	17,4 B
Ensemble des mouvements					15,9 B		16,7 B	

Moyenne de 5 passes SimTraffic

**LÉGENDE:**

	Niveau de service A, B ou C
	Niveau de service D
	Niveau de service E
	Niveau de service F

### 3. GÉNÉRATION ET AFFECTATION DES DÉPLACEMENTS

La génération des déplacements du projet est estimée à partir des taux moyens de génération du document « Trip Generation », de l'« Institute of Transportation Engineers ». Certaines hypothèses ont été utilisées concernant certains types de développements.

La distribution des déplacements tient compte des résultats de l'enquête origine-destination de l'AMT 2013 (secteur Chambly-Carignan) ainsi que des patrons de la circulation aux heures de pointe.

Trois scénarios de la répartition modale du transport en commun ont été considérés :

- Part modale TC très faible
- Part modale TC très élevée
- Part modale TC moyenne

Le premier tient compte d'une part modale transport en commun très faible alors que les taux moyens du document « Trip Generation » ont été utilisés tels quels, sans ajustement.

Le deuxième tient compte d'une part modale transport en commun de 30%. Cette part modale a été considérée dans une étude effectuée par Transport Québec concernant les impacts des différents projets de développement de Carignan, Chambly et Saint-Hubert sur les conditions d'écoulement de la circulation dans l'axe de la Route 112.

Le troisième se veut une vision qui semble plus réaliste de la part modale dans le secteur doté d'un bon plan de desserte autobus, soutenu par la venue du REM au quartier Dix/30.

#### 3.1 Part modale du transport en commun très faible

##### 3.1.1 Génération des déplacements

Les tableaux 4 et 5 présentent les débits véhiculaires générés aux heures de pointe du matin et du soir en considérant les taux moyens de génération des déplacements, tels que présentés dans le document « Trip Generation ».

Le secteur Centre-Ville génère quelque 1124 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du matin et environ 1628 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du soir.

De son côté, le développement du secteur Centre génère environ 970 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du matin et environ 1108 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du soir.

Tableau 4 - Génération des déplacements  
Secteur Centre-Ville  
Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible

Section	Développement		Débits (véh/h)			
			AM		PM	
			IN	OUT	IN	OUT
A	Multifamilial	696 unités	71	284	280	151
	École	2704 m.c.	26	20	5	6
B	Multifamilial	457 unités	47	186	184	99
C	Maison de ville	8 unités	1	3	3	1
	Multifamilial	282 unités	29	115	114	61
D	Multifamilial	373 unités	38	152	150	81
Autre	Commerces	16220 m.c.	32	19	95	103
	Épicerie	4442 m.c.	31	19	70	67
	Marché public	1743 m.c.	15	12	30	28
	Édifices publics		20	5	50	50
	TOTAL	Maisons	185	741	731	394
		Commerces	77	50	195	198
		École	26	20	5	6
		Édifices publics	20	5	50	50
		<b>TOTAL</b>	<b>308</b>	<b>816</b>	<b>981</b>	<b>647</b>

Tableau 5 - Génération des déplacements  
Secteur Centre  
Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible

Section	Développement		Débits (véh/h)			
			IN		OUT	
			IN	OUT	IN	OUT
E	Unifamilial	28 unités	5	16	18	10
	Multifamilial	166 unités	17	68	67	36
F	Multifamilial	247 unités	25	101	100	54
	École	4439 m.c.	42	33	8	10
G	Multifamilial	463 unités	47	189	187	100
H	Multifamilial	166 unités	17	68	67	36
I	Multifamilial	563 unités	57	230	227	122
J	Multifamilial	109 unités	11	44	44	24
	TOTAL	Maisons	180	715	708	382
		École	42	33	8	10
		<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>748</b>	<b>716</b>	<b>392</b>

### 3.1.2 Distribution des déplacements

Compte tenu du débit élevé généré, particulièrement pour le secteur Centre-Ville, nous prenons comme hypothèse que l'intersection de la Route 112 et de la future rue de la Mairie permet tous les mouvements. Cela a pour but de réduire la pression à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière, intersection déjà problématique, particulièrement en pointe du soir.

Les figures 4 et 5 présentent les débits générés distribués dans le réseau routier projeté. Le boulevard de la Mairie devient l'axe principal emprunté par la circulation générée par le secteur Centre-Ville. Le prolongement du chemin Bellevue permet l'accès au secteur Centre.

Pour cette étude, nous avons fait des hypothèses concernant la circulation induite par l'aménagement de nouveaux liens routiers. Le prolongement du chemin Bellevue permet non seulement de donner un accès direct à la Route 112 en provenance du projet de développement Centre, mais également à la population du secteur Centre de bénéficier d'un accès alternatif au chemin de Bellerive pour se raccorder à la Route 112.

Figure 4 - Débits de circulation générés et redistribués (véh/h)  
 Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible - 7h à 8h

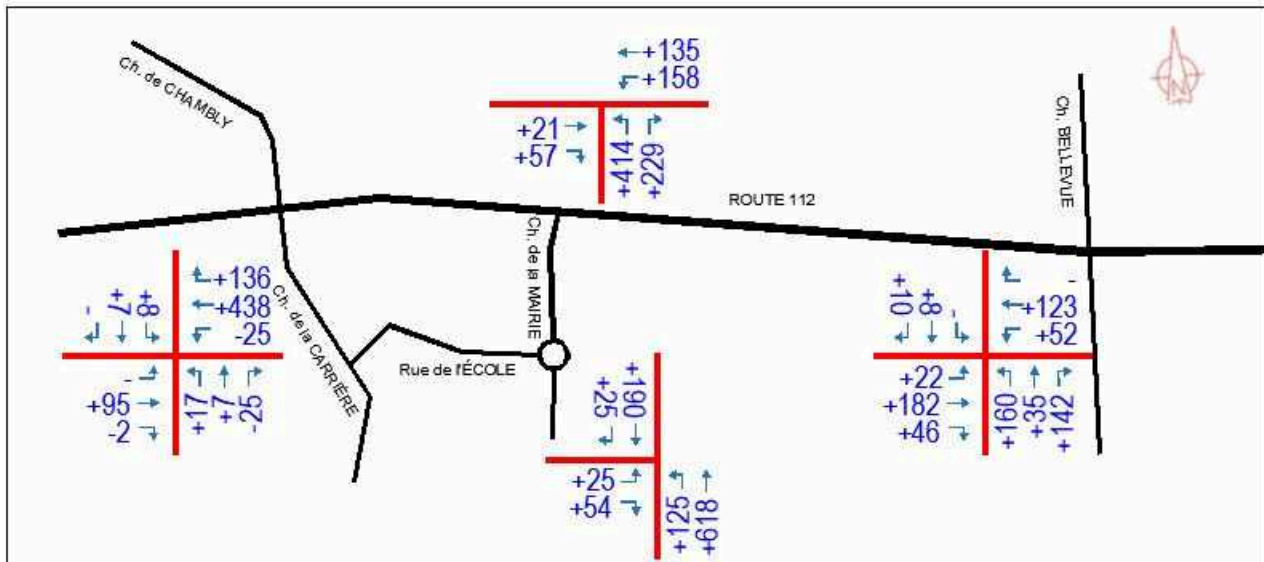
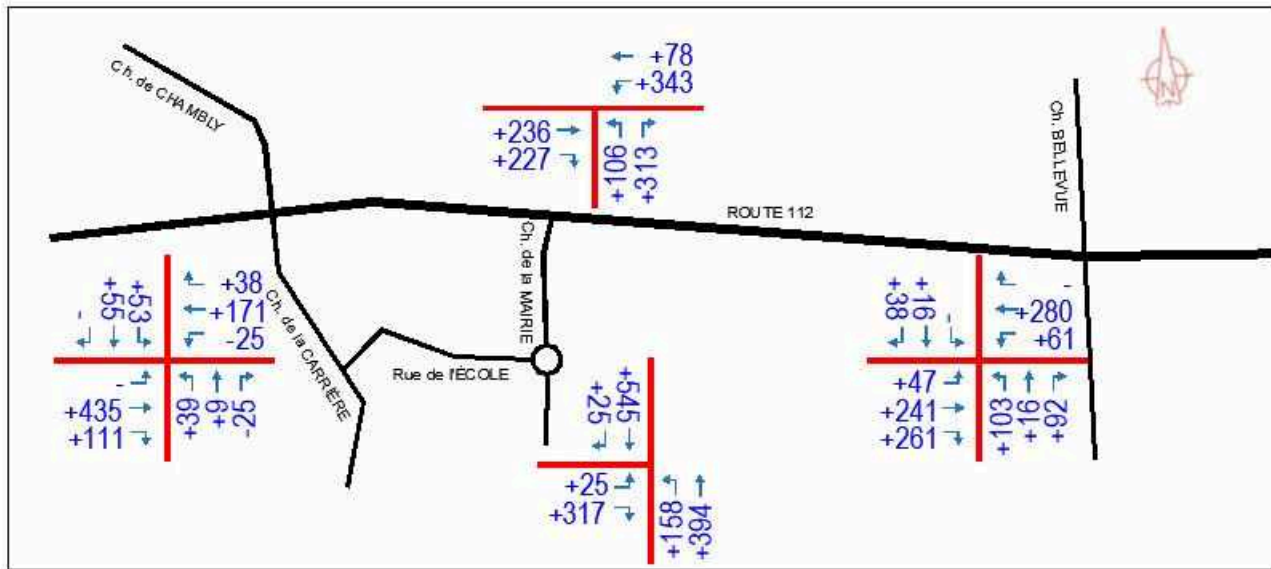


Figure 5 - Débits de circulation générés et redistribués (véh/h)  
Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible - 16h à 17h



### 3.2 Part modale du transport en commun de 30%

Pour ce scénario, les débits générés présentés aux tableaux 3 et 4 sont réduits de 30%. Par exemple, à la figure 5, au lieu d'avoir un débit de 414 véh/h effectuant un virage à gauche de la rue de la Mairie vers la Route 112, le débit serait de 290 véh/h (70% X 414).

### 3.3 Part modale du transport en commun de 15%

Pour ce scénario, les débits générés présentés aux tableaux 3 et 4 sont réduits de 15%. Pour le même exemple de la figure 5, au lieu d'avoir un débit de 414 véh/h effectuant un virage à gauche de la rue de la Mairie vers la Route 112, le débit serait de 352 véh/h (85% X 414).

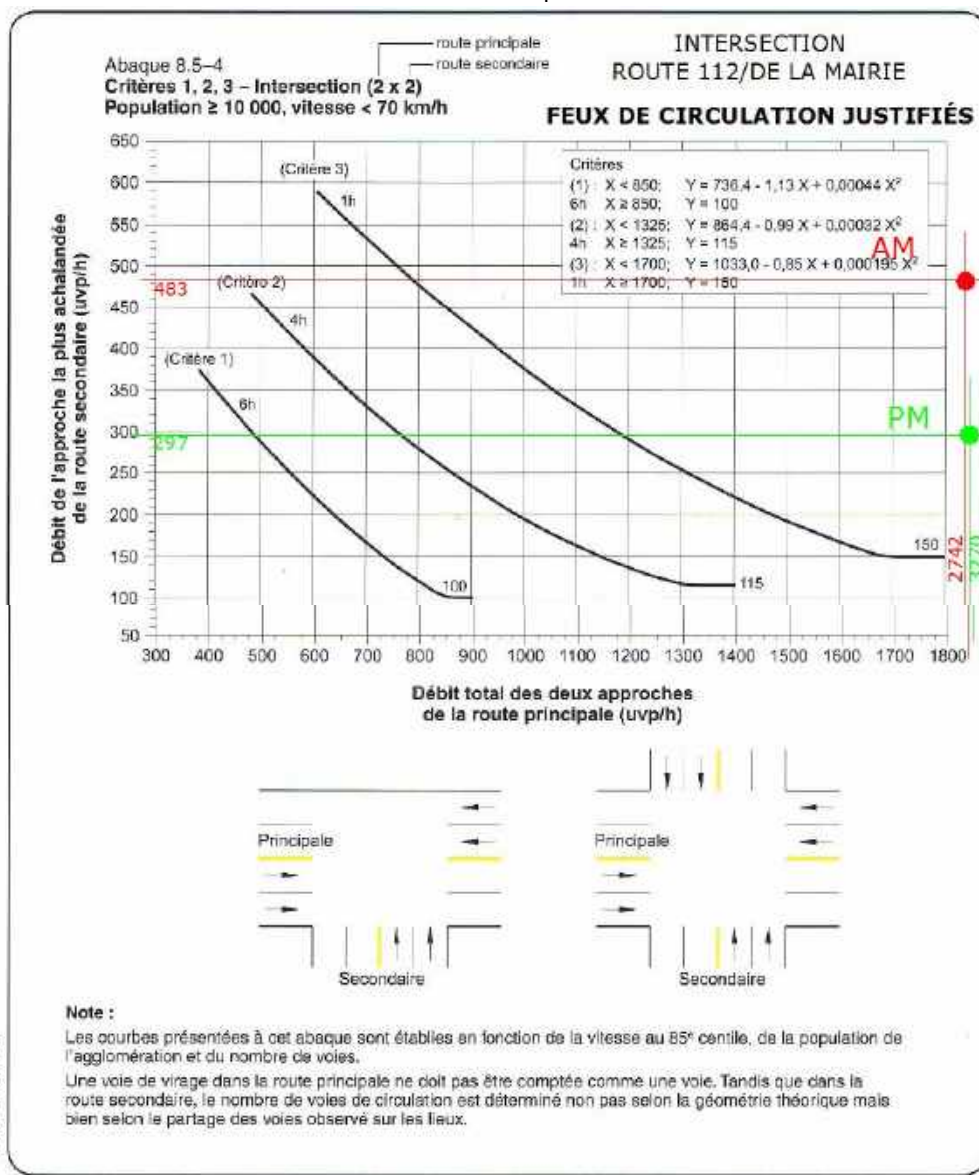
Ce scénario nous semble plus réaliste que le scénario précédent.

## 4. JUSTIFICATION DE FEUX DE CIRCULATION

Cette section concerne la justification de l'installation de feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie.

La figure 6 présente les résultats de l'analyse de justification en fonction du critère no. 3 de Transports Québec « Débit minimal durant 1 heure ». À l'heure de pointe du matin et à l'heure de pointe du soir, les débits prévisibles pour le scénario 1 (part modale transport en commun très faible) sont largement suffisants sur la Route 112 et à la sortie de la rue de la Mairie pour justifier l'installation de feux de circulation à cet endroit.

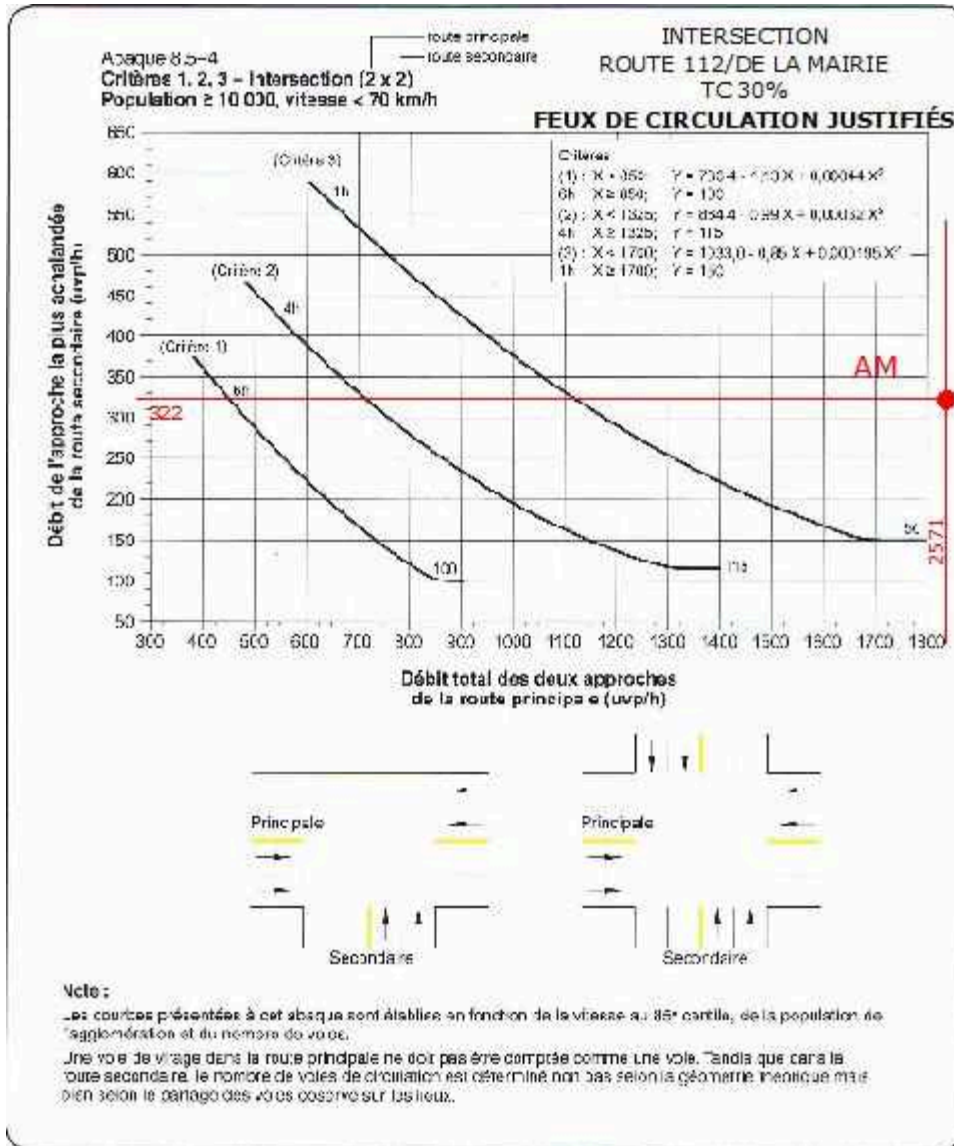
Figure 6 - Justification d'installation de feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie  
 Scénario 1 - Part modale transport en commun très faible





Même avec une part modale de 30%, les débits prévisibles à l'intersection Route 112/de la Mairie à l'heure de pointe du matin sont suffisants pour justifier l'installation de feux de circulation dans le cas où tous les mouvements seraient permis (figure 7).

Figure 7 - Justification d'installation de feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie  
 Scénario 2 - Part modale transport en commun 30%



## 5. IMPACTS SUR LES CONDITIONS D'ÉCOULEMENT DE LA CIRCULATION ET MESURES CORRECTIVES

Les analyses d'impact sur les conditions de l'écoulement de la circulation sont effectuées à l'aide des outils Synchro 10 et SimTraffic. En fonction des débits prévisibles, des ajustements ont été apportés à l'aménagement géométrique.

Sur le chemin de Chambly, une voie additionnelle est considérée sur une longueur d'environ 90 m à l'approche de la Route 112. Cette voie est utilisée uniquement pour les mouvements tout droit (vers le chemin de la Carrière) et virage à droite.

Le débit total prévisible pour le virage à droite de la Route 112 vers le chemin de la Carrière pourrait atteindre les 350 véh/h en pointe du soir pour le scénario 1 (part modale TC très faible). Ce débit requiert un allongement de la voie auxiliaire de virage atteignant les 140 m + biseau.

Également, le débit total prévisible pour le virage à droite de la Route 112 vers le chemin Bellevue (du nord vers l'ouest) pourrait atteindre les 260 véh/h en pointe du soir pour le scénario 1 (part modale TC très faible). Ce débit requiert l'implantation d'une voie auxiliaire de virage atteignant les 105 m + biseau.

À l'intersection Route 112/de la Mairie, le débit total prévisible pour le virage à droite de la Route 112 vers le boulevard de la Mairie pourrait atteindre les 227 véh/h en pointe du soir pour le scénario 1 (part modale TC très faible). Ce débit requiert l'implantation d'une voie auxiliaire de virage atteignant les 90 m + biseau. Du côté est, le débit de virage à gauche vers le boulevard de la Mairie pourrait atteindre les 343 véh/h en pointe du soir. Cela requiert un allongement de la voie auxiliaire de virage à gauche passant à 135 m + biseau.

Afin d'éviter un débordement des files d'attente sur le boulevard de la Mairie dans le carrefour giratoire, le boulevard de la Mairie est aménagé à trois voies de circulation à l'approche de la Route 112, soit deux voies pour le virage à gauche et un voie pour le virage à droite.

À l'intersection Route 112/Bellevue, le débit de la nouvelle branche, en direction de la route 112, pourrait s'approcher des 340 véh/h en pointe du matin pour le scénario 1. Cela requiert l'aménagement de deux voies de circulation du sud vers la Route 112, soit une voie pour les mouvements tout droit et virage à gauche et une voie pour les virages à droite. L'accroissement prévisible des débits de virage à gauche à partir de la Route 112 n'est pas assez important pour requérir un allongement des voies auxiliaires à cette intersection.

Dans son étude, Transports Québec envisageait une réduction de la vitesse affichée sur la Route 112, passant de 90 à 70 km/h. Pour cette dernière vitesse, la longueur requise des biseaux mentionnés ci-dessus est de 70 m.

## 5.1 Scénario 1

Pour le scénario 1 où la part modale transport en commun est très faible, nous considérons l'aménagement d'une intersection complète Route 112/de la Mairie, permettant tous les mouvements et contrôlée par des feux de circulation.

Le tableau 6 présente un sommaire des résultats d'analyse de capacité prévisible pour les heures de pointe du matin et du soir.

À l'heure de pointe du matin, la sortie du chemin de la Carrière devient problématique alors que le débit/capacité passe de 0,87 à 1,02 pour les mouvements tout droit et virage à gauche. Le mouvement tout droit sur la Route 112, en direction ouest, devient également problématique, passant de 0,86 à 1,17.

La direction est devient également aux deux autres intersections de la Route 112, soit un ratio débit/capacité de 0,97 à la hauteur du boulevard de la Mairie et de 1,21 à la hauteur du chemin Bellevue.

À l'heure de pointe du soir, les approches nord, est et ouest sont problématiques à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière. Le ratio débit/capacité de la direction de pointe (direction est) passe de 1,27 à 1,39. Le retard moyen pour l'ensemble des véhicules croisant ladite intersection s'accroît de plus de 30 sec/véh, passant de 147,7 à 181 sec/véh.

La direction ouest est également problématique aux deux autres intersections, soit de 1,25 à la hauteur du boulevard de la Mairie et de 1,02 à la hauteur du chemin Bellevue.

Une bonification de l'offre en transport en commun dans les deux secteurs de développement ainsi que dans les secteurs existants permettrait de réduire les impacts du projet sur l'écoulement de la circulation.

Tableau 6 - Analyse de capacité  
Situation prévisible - Scénario 1 (part modale TC très faible)

Intersection	Approche	Mouvement	Heure de pointe du matin			Heure de pointe du soir		
			Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de service	Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de
Route 112/de Chambly/des Carrières	Nord	Virage à gauche	62	0,44	30,0 C	526	1,71	409 F
		Tout droit	22	0,10	22,2 C	107	0,26	379 F
		Virage à droite	4	0,10	17,7 B	9	0,26	389 F
	Sud	Virage à gauche	330	1,02	42,2 F	174	0,58	35,7 D
		Tout droit	102	1,02	40,5 F	40	0,88	32,4 C
		Virage à droite	96	0,16	7,6 A	148	0,34	22,0 C
	Est	Virage à gauche	120	0,78	58,9 E	109	0,97	120,5 F
		Tout droit	1774	1,17	41,1 F	926	0,58	27,6 C
		Virage à droite	757	0,83	30,8 C	242	0,28	8,0 A
	Ouest	Virage à gauche	2	0,06	39,4 D	10	0,18	239 F
		Tout droit	673	0,64	23,5 C	1952	1,39	250 F
		Virage à droite	102	0,18	5,1 A	360	0,44	186 F
	Ensemble des mouvements					34,9 C		181 F
Route 112/de la Mairie	Sud	Virage à gauche	414	0,76	37,2 D	106	0,46	57,2 E
		Virage à droite	229	0,42	24,4 C	313	0,68	37,7 D
	Est	Virage à gauche	158	0,72	63,7 E	343	0,96	123,0 F
		Tout droit	2237	0,97	34,8 C	1171	0,44	17,8 B
	Ouest	Tout droit	774	0,45	12,5 B	2399	1,25	38,5 F
		Virage à droite	57	0,07	5,7 A	227	0,26	24,3 C
	Ensemble des mouvements					30,5 C		39,8 D
Route 112/Bellevue	Nord	Virage à gauche	58	0,82	36,9 D	101	0,99	53,3 D
		Tout droit	8	0,82	37,1 D	16	0,99	61,9 E
		Virage à droite	74	0,25	3,5 A	130	0,44	3,4 A
	Sud	Virage à gauche	160	1,00	43,2 D	103	0,97	53,9 D
		Tout droit	35	1,00	47,9 D	16	0,97	69,8 E
		Virage à droite	142	0,41	13,3 B	92	0,39	32,1 C
	Est	Virage à gauche	69	0,52	100,1 F	76	0,91	70,1 E
		Tout droit	2142	1,21	86,3 F	1207	0,66	14,9 B
		Virage à droite	71	0,11	55,3 E	69	0,09	3,8 A
	Ouest	Virage à gauche	68	0,85	52,1 D	126	0,73	56,7 E
		Tout droit	877	0,54	9,9 A	2224	1,02	21,5 F
		Virage à droite	46	0,07	3,9 A	261	0,27	14,1 B
	Ensemble des mouvements					58,2 E		22,1 C

Moyenne de 5 passes SimTraffic

**LÉGENDE:**

	Niveau de service A, B ou C
	Niveau de service D
	Niveau de service E
	Niveau de service F

## 5.2 Scénario 2

Pour le scénario 2 où la part modale transport en commun est de 30%, nous considérons la possibilité d'effectuer uniquement des virages à droite (en plus des mouvements tout droit sur la Route 112), sans feux de circulation, à l'intersection Route 112/de la Mairie (scénario privilégié par Transports Québec).

Le tableau 7 présente un sommaire des résultats d'analyse de capacité prévisible pour les heures de pointe du matin et du soir.

À l'heure de pointe du matin, les impacts du développement sont acceptables, les rapports débit/capacité obtenus pour tous les mouvements analysés étant inférieurs à l'unité.

Par contre, à l'heure de pointe du soir, la problématique est majeure. Le fait de ne pas permettre le virage à gauche en provenance de l'est sur la Route 112 vers le boulevard de la Mairie amène un accroissement important de la demande du virage à gauche à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière. Afin de répondre à la demande élevée pour ledit virage à gauche, il faut réduire la capacité du mouvement principal, soit de l'ouest vers l'est.

Également, le fait de ne pas permettre le virage à gauche du boulevard de la Mairie vers la Route 112 implique un accroissement de la demande du virage à gauche sortant du chemin de la Carrière.

Malgré une réduction des débits de circulation de 30% associée aux entrants et sortants du secteur et de 15% associée à la circulation de transit, les conditions prévisibles de la circulation à l'intersection critique Route 112/de Chambly/de la Carrière sont pires dans l'ensemble que celles pour le scénario 1.

Tableau 7 - Analyse de capacité  
Situation prévisible - Scénario 2 (part modale TC 30%)

Intersection	Approche	Mouvement	Heure de pointe du matin			Heure de pointe du soir		
			Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de service	Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de
Route 112/de Chambly/des Carrières	Nord	Virage à gauche	52	0,75	50,4 D	439	1,36	181 F
		Tout droit	15	0,19	50,5 D	75	0,19	161 F
		Virage à droite	3	0,19	30,2 C	8	0,19	149 F
	Sud	Virage à gauche	428	0,93	43,5 D	181	0,58	35,9 D
		Tout droit	165	0,42	27,1 C	42	0,27	31,2 C
		Virage à droite	67	0,42	16,7 B	103	0,27	16,7 B
	Est	Virage à gauche	195	0,96	62,2 E	317	1,28	242 F
		Tout droit	1212	0,76	22,0 C	702	0,44	27,2 C
		Virage à droite	564	0,59	15,9 B	186	0,22	7,6 A
	Ouest	Virage à gauche	2	0,06	66,5 E	8	0,15	334 F
		Tout droit	558	0,54	23,9 C	1593	1,44	329 F
		Virage à droite	71	0,11	3,8 A	254	0,38	234 F
	Ensemble des mouvements					26,7 C		190 F
Route 112/de la Mairie	Sud	Virage à gauche	N/A			N/A		
		Virage à droite	160	0,20	6,2 A	219	0,42	35,0 D
	Est	Virage à gauche	N/A			N/A		
		Tout droit	1971	0,63	11,9 B	1205	0,38	9,9 A
	Ouest	Tout droit	637	0,20	5,6 A	1976	0,62	9,4 A
		Virage à droite	40	0,03	4,2 A	159	0,10	7,5 A
	Ensemble des mouvements					10,0 A		11,3 B
Route 112/Bellevue	Nord	Virage à gauche	41	0,49	38,5 D	86	0,79	55,6 E
		Tout droit	6	0,49	38,4 D	11	0,79	58,4 E
		Virage à droite	60	0,26	2,5 A	103	0,42	3,5 A
	Sud	Virage à gauche	112	0,79	42,1 D	72	0,73	52,3 D
		Tout droit	24	0,79	40,5 D	11	0,73	66,4 E
		Virage à droite	99	0,35	9,7 A	64	0,31	15,5 B
	Est	Virage à gauche	50	0,44	47,7 D	56	0,65	67,8 E
		Tout droit	1781	0,95	17,0 B	955	0,49	10,1 B
		Virage à droite	60	0,09	5,4 A	10	0,01	2,0 A
	Ouest	Virage à gauche	53	0,68	50,3 D	99	0,65	54,8 D
		Tout droit	699	0,40	5,0 A	1814	0,81	15,1 B
		Virage à droite	32	0,05	2,4 A	183	0,18	6,5 A
	Ensemble des mouvements					15,5 B		17,1 B

Moyenne de 5 passes SimTraffic

**LÉGENDE:**

	Niveau de service A, B ou C
	Niveau de service D
	Niveau de service E
	Niveau de service F

### 5.3 Scénario 3

Comme le fait de ne pas permettre les virages à gauche à l'intersection Route 112/de la Mairie amène des contraintes majeures aux conditions de circulation, même en considérant une part modale de 30%, les analyses du scénario 3, dont la part modale TC est de 15%, ont été considérées avec une intersection complète Route 112/de la Mairie, contrôlée par des feux de circulation.

À l'heure de pointe du matin, le seul rapport débit/capacité supérieur à l'unité est celui du mouvement tout droit à l'approche est de l'intersection Route 112/Bellevue (d/c de 1,08). Malgré cette saturation, le retard moyen pour ce mouvement est de l'ordre de 30 sec/véh, ce qui est fort acceptable.

À l'heure de pointe du soir, les approches nord et ouest de l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière demeurent problématiques. Malgré l'accroissement des débits générés par le projet de développement, le retard moyen pour l'ensemble de la circulation croisant ladite intersection s'accroît de l'ordre de 17 sec/véh. Une optimisation des réglages pourrait possiblement permettre une réduction des impacts à ce carrefour.

À l'intersection Route 112/de la Mairie, les retards pour le mouvement tout droit sur la Route 112 sont inférieurs à 30 sec/véh, ce qui est fort acceptable.

À l'intersection Route 112/Bellevue, le retard moyen pour l'ensemble de la circulation croisant ladite intersection s'accroît de l'ordre de 4 sec/véh seulement, ce qui est fort acceptable compte tenu de l'ajout d'une nouvelle branche.

Ce scénario est celui qu'il faut privilégier.

Tableau 8 - Analyse de capacité  
Situation prévisible - Scénario 3 (part modale TC 15%)

Intersection	Approche	Mouvement	Heure de pointe du matin			Heure de pointe du soir		
			Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de service	Débit (véh/h)	Débit/capacité	Retard (sec/véh) et niveau de
Route 112/de Chambly/des Carrières	Nord	Virage à gauche	57	0,81	54,2 D	483	1,52	306 F
		Tout droit	19	0,24	50,9 D	91	0,52	276 F
		Virage à droite	4	0,24	22,3 C	8	0,52	319 F
	Sud	Virage à gauche	280	0,79	40,9 D	148	0,48	33,3 C
		Tout droit	87	0,36	32,7 C	34	0,29	30,7 C
		Virage à droite	82	0,36	14,8 B	126	0,29	21,8 C
	Est	Virage à gauche	102	0,69	54,0 D	93	0,92	99,2 F
		Tout droit	1608	0,91	21,5 C	843	0,52	28,9 C
		Virage à droite	690	0,67	18,9 B	221	0,26	7,8 A
	Ouest	Virage à gauche	2	0,06	21,5 C	9	0,16	234 F
		Tout droit	616	0,46	16,0 B	1773	1,24	238 F
		Virage à droite	86	0,13	2,8 A	306	0,37	174 F
	Ensemble des mouvements					22,8 C		165 F
Route 112/de la Mairie	Sud	Virage à gauche	352	0,70	39,0 D	90	0,41	58,5 E
		Virage à droite	195	0,47	24,9 C	266	0,64	38,7 D
	Est	Virage à gauche	134	0,65	60,1 E	292	0,95	72,1 E
		Tout droit	2048	0,87	25,7 C	1067	0,40	11,3 B
	Ouest	Tout droit	707	0,40	10,8 B	2189	1,08	28,2 F
		Virage à droite	48	0,06	4,2 A	193	0,21	18,0 B
	Ensemble des mouvements					25,0 C		27,7 C
Route 112/Bellevue	Nord	Virage à gauche	54	0,67	38,5 D	86	0,86	57,3 E
		Tout droit	7	0,67	45,4 D	14	0,86	53,5 D
		Virage à droite	67	0,23	2,8 A	116	0,44	3,4 A
	Sud	Virage à gauche	136	0,88	39,8 D	88	0,84	59,5 E
		Tout droit	30	0,88	43,7 D	14	0,84	61,2 E
		Virage à droite	121	0,37	11,9 B	78	0,36	29,1 C
	Est	Virage à gauche	60	0,46	51,7 D	52	0,74	63,6 E
		Tout droit	1960	1,08	29,7 F	1086	0,57	12,9 B
		Virage à droite	66	0,10	10,4 B	59	0,07	3,5 A
	Ouest	Virage à gauche	61	0,78	56,1 E	113	0,69	65,7 E
		Tout droit	787	0,47	8,3 A	2027	0,92	19,7 B
		Virage à droite	39	0,06	3,4 A	222	0,22	12,6 B
	Ensemble des mouvements					24,3 C		20,6 C

Moyenne de 5 passes SimTraffic

LÉGENDE:

	Niveau de service A, B ou C
	Niveau de service D
	Niveau de service E
	Niveau de service F



## 6. CARREFOUR GIRATOIRE ET DIVERS

### 6.1 Carrefour giratoire

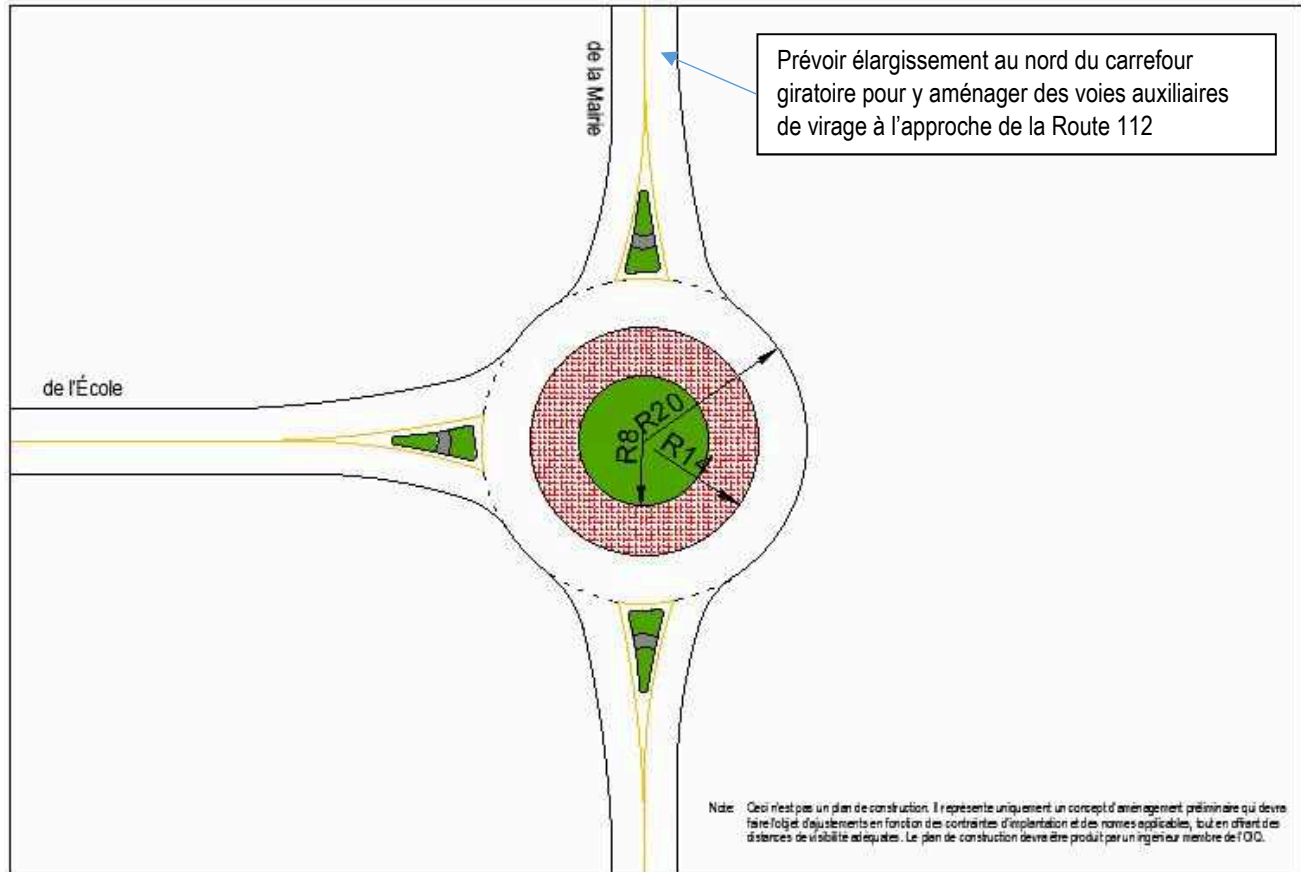
Le projet d'aménagement du secteur Centre-Ville prévoit l'implantation d'un carrefour giratoire à l'intersection des rue de la Mairie et de l'école.

En fonction des débits prévisibles, une seule voie de circulation n'est requise à l'intérieur du carrefour giratoire. Comme ce dernier sera emprunté par les camions desservant le futur site commercial du secteur Centre-Ville, les dimensions doivent être suffisantes pour permettre le passage d'un camion de type WB-67.

Selon le document « Le carrefour giratoire : Un mode de gestion différent », le diamètre du carrefour giratoire doit être d'au moins 40 m (giratoire moyen urbain) pour permettre le passage de tels camions. L'îlot central doit être pourvu d'une bande franchissable afin de desservir le débordement des roues arrière gauche d'un camion.

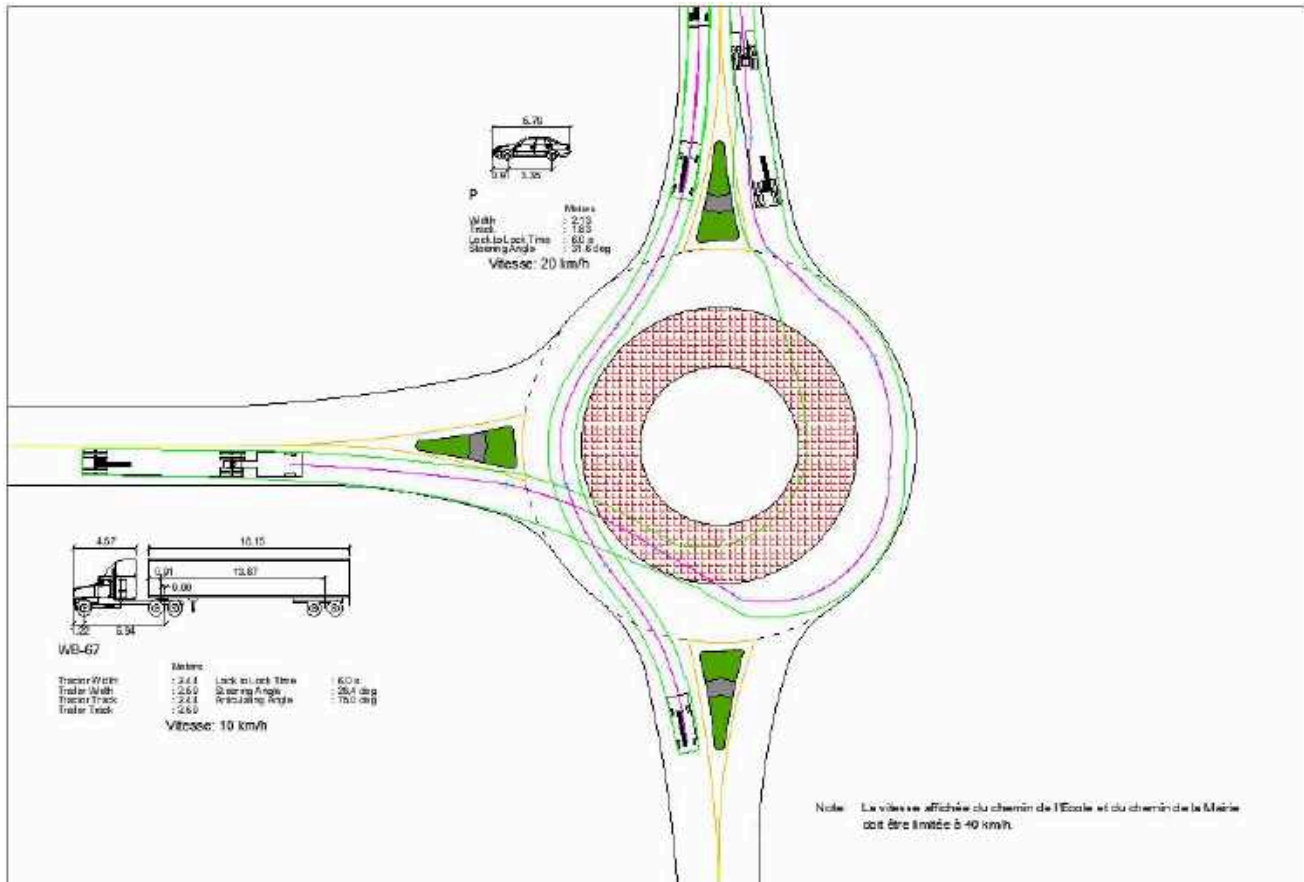
Un concept d'aménagement préliminaire est illustré à la figure 8. Le concept devra être adapté en fonctions des caractéristiques de l'emplacement. De plus, les caractéristiques d'aménagement, incluant la largeur des entrées et des sorties, les rayons aux entrées et sorties, etc., devront faire l'objet d'analyses.

Figure 8 - Schéma d'aménagement conceptuel d'un carrefour giratoire à l'intersection de la Mairie/de l'École



La figure 9 illustre un mouvement tout droit d'une automobile et de virage d'un camion semi-remorque. Les simulations ont été effectuées à l'aide de l'outil AutoTURN. Le mouvement tout droit de l'auto est possible sans débordement, pour une vitesse maximale de 20 km/h. Pour le camion de type WB-67, le mouvement de virage est possible à une vitesse de 10 km/h. Ainsi, il y a lieu de limiter la vitesse affichée des rues de la Mairie et de l'École à un maximum de 40 km/h.

Figure 9 - Simulations de mouvements d'une automobile et d'un camion semi-remorque WB-67 au carrefour giratoire de la Mairie/de l'École



## 6.2 Réseau routier secteur Centre-Ville

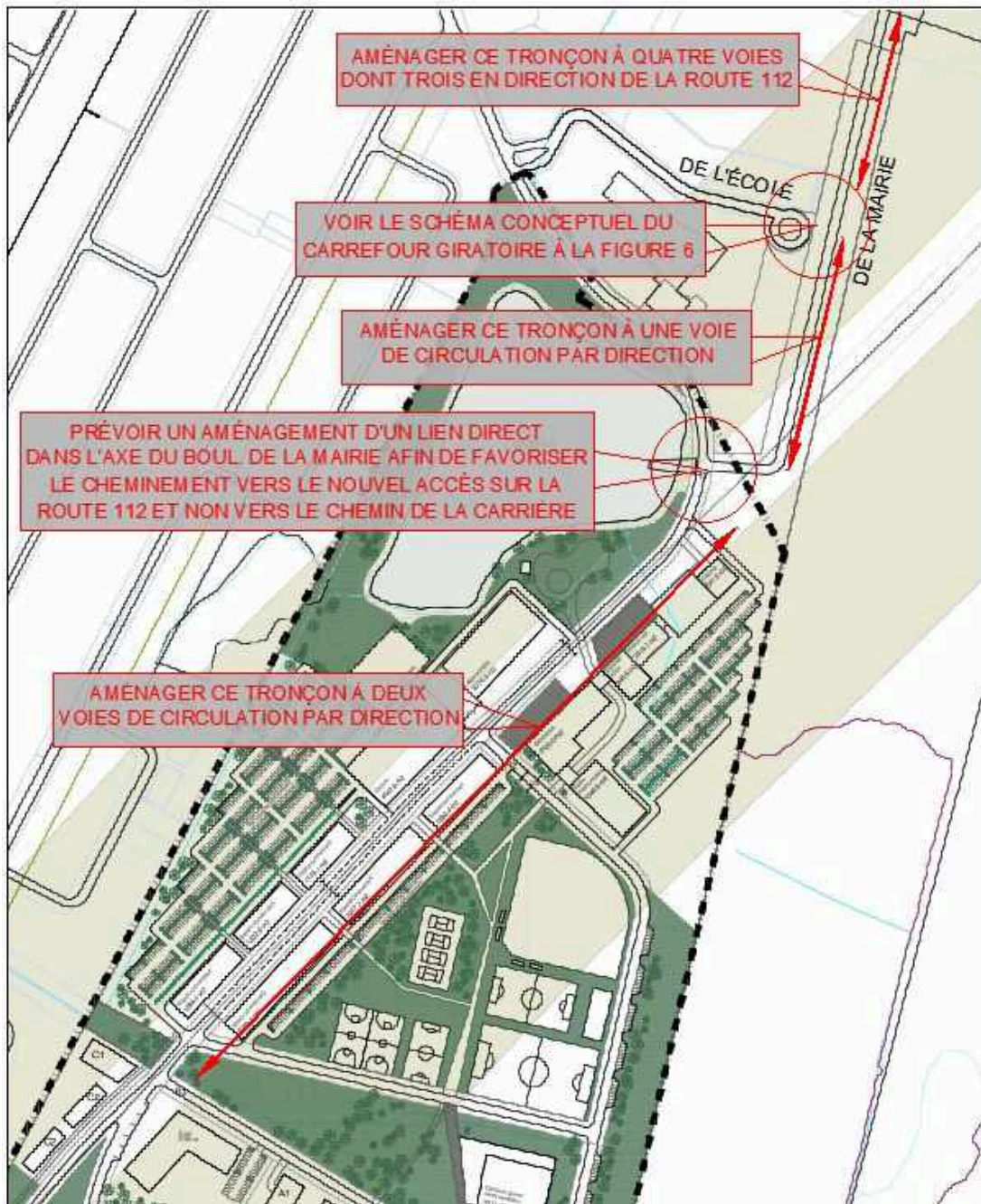
La figure 10 illustre certains intrants à l'aménagement du réseau routier. Ceux-ci ont été identifiés en fonction des débits de circulation générés par le projet de développement et tiennent compte de l'aménagement d'une intersection complète sur la Route 112 à la hauteur du boulevard de la Mairie.

Le boulevard de la Mairie devra être aménagé à quatre voies de circulation entre la Route 112 et le carrefour giratoire, dont trois en direction nord (virage à gauche en double de la Mairie vers la Route 112). L'élargissement de la chaussée débutera au nord du carrefour giratoire seulement. Nous comprenons que le cul-de-sac de la rue de l'École sera réaménagé en un carrefour giratoire raccordé au boulevard de la Mairie.

Pour les fins de ce rapport, l'axe routier localisé dans le prolongement du boulevard de la Mairie, à l'ouest du carrefour giratoire est nommée chemin R1. L'intersection entre le chemin de la Carrière et le chemin R1 devra être aménagée de façon à prioriser le cheminement vers le boulevard de la Mairie et non vers le chemin de la Carrière. Ainsi, la branche du T devra correspondre au chemin de la Carrière.

Entre cette dernière intersection et la fin du secteur commercial, le chemin R1 devra être aménagé à deux voies de circulation par direction. La Ville pourra envisager la possibilité de permettre le stationnement dans la voie de droite en dehors des périodes de pointe.

Figure 10 - Intrants à la préparation des plans d'aménagement du réseau routier du secteur Centre-Ville



### 6.3 Chemin Bellerive

Le chemin Bellerive donne accès à la Route 112 et au boulevard de la Grande-Allée. Comme le secteur Centre se situe à proximité du chemin Bellerive, une partie de la circulation générée l'empruntera. En fonction des résultats de l'enquête O-D, nous avons évalué à environ 55% de la circulation générée par le secteur Centre qui sera acheminée vers ledit chemin.

Par exemple, à l'heure de pointe du matin, 180 véhicules sortant du secteur Centre emprunteront le chemin Bellerive en direction de la Route 112, et 225 véhicules en direction du boulevard Grande-Allée.

L'aménagement d'un lien routier dans le prolongement du chemin Bellevue jusqu'au secteur Centre permet une redistribution de la circulation. Le secteur Centre existant compte près de 930 unités d'habitation. Pour les fins de cette étude, nous avons considéré un débit de l'ordre de 130 véhicules à l'heure de pointe du matin sortant du secteur Centre en direction de la Route 112 au lieu d'emprunter les axes existants Bellerive et Grande-Allée.

L'aménagement d'un lien routier entre les secteurs Centre-Ville et Centre permettra également une redistribution de la circulation. Le secteur existant Carignan-Salières compte près de 800 unités d'habitation. Pour les fins de cette étude, nous avons considéré un débit de l'ordre de 90 véhicules à l'heure de pointe du matin sortant du secteur Carignan-Salières en direction du boulevard Grande-Allée, via le chemin Bellerive.

Ainsi, au total, le débit de circulation sur le chemin Bellerive risque de s'accroître. L'augmentation serait de l'ordre de 100 véhicules à l'heure de pointe du matin, en direction de la Route 112, au nord de la rue Marie-Anne.

## 7. CONCLUSION

### 7.1 Conclusion

#### **Projets de développement**

Des projets de développement envisagés par la Ville de Carignan touchent deux secteurs. Le secteur Centre-Ville est localisé à l'est du secteur Carignan-Salières. Le projet concerne l'aménagement de près de 1816 unités de logement. 26 500 m<sup>2</sup> de superficie brute commerciale, dont une épicerie, ainsi qu'une partie institutionnelle, incluant une école, l'Hôtel-de-Ville, une bibliothèque, un complexe sportif et les services de police et d'incendie.

Le secteur Centre, localisé au nord de la rue Marie-Anne, recevra, de son côté, près de 1743 unités de logement ainsi qu'une école.

#### **Accès aux sites de développement**

Le secteur Centre-Ville sera raccordé à la Route 112 via un nouveau chemin, soit le boulevard de la Mairie, sortant à environ 380 m à l'est de l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière. Le terre-plein de la Route 112 est déjà ouvert à cet endroit. De plus, un lien routier permettra le raccordement entre le secteur Centre-Ville et le secteur Carignan-Salières, dans l'axe du chemin de la Carrière. Finalement, un lien routier sera aménagé à l'extrémité sud du secteur Centre-Ville permettant un raccordement avec le secteur Centre.

L'accès au secteur Centre sera bonifié par l'aménagement d'un lien routier localisé dans le prolongement du chemin Bellevue.

#### **Conditions actuelles d'écoulement de la circulation**

Les conditions actuelles d'écoulement de la circulation sont présentement précaires sur la Route 112. La problématique est sévère en pointe du soir alors que des files d'attente de près d'un kilomètre ont été observées en direction est, autant sur la Route 112 que sur le chemin de Chambly, causées par un manque de capacité à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière.

Il ne faut pas oublier les problématiques d'écoulement de la circulation sur le boulevard Grande-Allée où, par exemple, la file d'attente à l'approche ouest de l'intersection Grande-Allée/Bellerive dépasse souvent les 700 m.

#### **Génération des déplacements**

Le secteur Centre-Ville génère quelque 1124 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du matin et environ 1628 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du soir.

De son côté, le développement du secteur Centre génère environ 970 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du matin et environ 1108 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du soir.

### **Justification d'installation de feux de circulation**

L'installation de feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie est justifiée alors que les débits prévisibles sont largement supérieurs à ceux du critère no. 3 de Transports Québec. Cette justification tient compte d'une intersection où tous les mouvements sont permis. L'installation est justifiée même en considérant une part modale transport en commun très élevée, soit de 30%.

### **Scénarios de part modale transport en commun**

Trois scénarios de part modale en transport en commun ont été considérés dans les analyses.

Le premier tient compte d'une part modale transport en commun très faible alors que les taux moyens du document « Trip Generation » ont été utilisés tels quels, sans ajustement.

Le deuxième tient compte d'une part modale transport en commun de 30%. Cette part modale a été considérée dans une étude effectuée par Transport Québec concernant les impacts des différents projets de développement de Carignan, Chambly et Saint-Hubert sur les conditions d'écoulement de la circulation dans l'axe de la Route 112.

Le troisième tient compte d'une part modale transport en commun de 15%. Ce seuil pourrait être acquis avec le soutien d'un bon plan de desserte autobus, combiné à la venue du REM au quartier Dix/30.

Pour les scénarios 2 et 3, la part modale s'applique uniquement aux entrées et sorties des secteurs Carignan-Salières, Centre-Ville et Centre. La part modale considérée a été réduite de moitié (respectivement de 15% et de 7,5% pour les scénarios 2 et 3) pour la circulation transitant par la Route 112.

### **Impacts sur les conditions d'écoulement de la circulation**

#### *Scénario 1 - Part modale TC très faible*

À l'heure de pointe du matin, la sortie du chemin de la Carrière devient problématique alors que le débit/capacité passe de 0,87 à 1,02 pour les mouvements tout droit et virage à gauche. Le mouvement tout droit sur la Route 112, en direction ouest, devient également problématique, passant de 0,86 à 1,17.

La direction est devient également aux deux autres intersections de la Route 112, soit un ratio débit/capacité de 0,97 à la hauteur du boulevard de la Mairie et de 1,21 à la hauteur du chemin Bellevue.

À l'heure de pointe du soir, les approches nord, est et ouest sont problématiques à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière. Le ratio débit/capacité de la direction de pointe (direction est) passe de 1,27 à 1,39. Le retard moyen pour l'ensemble des véhicules croisant ladite intersection s'accroît de plus de 30 sec/véh, passant de 147,7 à 181 sec/véh.

La direction ouest est également problématique aux deux autres intersections, soit de 1,25 à la hauteur du boulevard de la Mairie et de 1,02 à la hauteur du chemin Bellevue.

### *Scénario 2 - Part modale TC de 30%*

Ce scénario considère que seuls les échanges entre la Route 112 et le boulevard de la Mairie seront permis pour les virages à droite. Les virages à gauche de l'est vers le sud et du sud vers l'ouest sont interdits.

À l'heure de pointe du matin, les impacts du développement sont acceptables, les rapports débit/capacité obtenus pour tous les mouvements analysés étant inférieurs à l'unité.

Par contre, à l'heure de pointe du soir, la problématique est majeure. Le fait de ne pas permettre le virage à gauche en provenance de l'est sur la Route 112 vers le boulevard de la Mairie amène un accroissement important de la demande du virage à gauche à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière. Afin de répondre à la demande élevée pour ledit virage à gauche, il faut réduire la capacité du mouvement principal, soit de l'ouest vers l'est.

Les conditions prévisibles de la circulation à l'intersection critique Route 112/de Chambly/de la Carrière sont pires dans l'ensemble que celles obtenues pour le scénario 1.

### *Scénario 3 - Part modale TC de 15%*

Comme le fait de ne pas permettre les virages à gauche à l'intersection Route 112/de la Mairie amène des contraintes majeures aux conditions de circulation, même en considérant une part modale de 30%, les analyses du scénario 3, dont la part modale TC est de 15%, ont été considérées avec une intersection complète Route 112/de la Mairie, contrôlée par des feux de circulation.

À l'heure de pointe du matin, le seul rapport débit/capacité supérieur à l'unité est celui du mouvement tout droit à l'approche est de l'intersection Route 112/Bellevue (d/c de 1,08). Malgré cette saturation, le retard moyen pour ce mouvement est de l'ordre de 30 sec/véh, ce qui est fort acceptable.

À l'heure de pointe du soir, les approches nord et ouest de l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière demeurent problématiques. Malgré l'accroissement des débits générés par le projet de développement, le retard moyen pour l'ensemble de la circulation croisant ladite intersection s'accroît de l'ordre de 17 sec/véh. Une optimisation des réglages pourrait possiblement permettre une réduction des impacts à ce carrefour.

À l'intersection Route 112/de la Mairie, les retards pour le mouvement tout droit sur la Route 112 sont inférieurs à 30 sec/véh, ce qui est fort acceptable.

À l'intersection Route 112/Bellevue, le retard moyen pour l'ensemble de la circulation croisant ladite intersection s'accroît de l'ordre de 4 sec/véh seulement, ce qui est fort acceptable compte tenu de l'ajout d'une nouvelle branche.

## 7.2 Recommandations

À la lumière des analyses, nous recommandons ce qui suit :

### 1. Feux de circulation

- Implanter des feux de circulation à l'intersection Route 112/de la Mairie et y permettre tous les mouvements.
- Ajuster les équipements en place à l'intersection Route 112/Bellevue en fonction de l'ajout de la branche sud.
- Effectuer une optimisation des réglages aux différents carrefours de la Route 112.

### 2. Réaménagement géométrique à l'intersection Route 112/de Chambly/de la Carrière

- Envisager l'élargissement du chemin de Chambly, en direction est, sur environ 90 m en amont de la Route 112, afin d'y ajouter une voie de circulation supplémentaire. On y retrouvera alors une voie de virage à gauche et une voie pour les mouvements tout droit et virage à droite à l'approche de la Route 112.
- Modifier le marquage sur le chemin de la Carrière, à l'approche de la Route 112, afin d'obtenir une voie de virage à gauche et une voie pour les mouvements tout droit et virage à droite.
- Ajuster les longueurs des voies auxiliaires de virage à gauche et à droite sur la Route 112 en fonction des besoins réels.

### 3. Réaménagement géométrique à l'intersection Route 112/de la Mairie

- Ajuster la longueur de la voie auxiliaire de virage à sur la Route 112 en fonction des besoins réels.
- Implanter une voie auxiliaire de virage à droite sur la Route 112, à l'approche est de son intersection avec le boulevard de la Mairie.
- Prévoir trois voies de circulation sur le boulevard de la Mairie en direction de la Route 112, dont deux permettant le virage à gauche et une pour le virage à droite. L'entrée sur le boulevard de la Mairie peut être aménagée à une seule voie de circulation.

### 4. Réaménagement géométrique à l'intersection Route 112/Bellevue

- Ajuster les longueurs des voies auxiliaires de virage à gauche et à droite sur la Route 112 en fonction des besoins réels.
- Implanter une voie auxiliaire de virage à droite sur la Route 112, à l'approche est de son intersection avec le chemin Bellevue.



- Prévoir deux voies de circulation sur le chemin Bellevue en direction nord vers la Route 112, soit une pour les virages à gauche et le mouvement tout droit et une voie (auxiliaire) pour le virage à droite.
- Éliminer le tournebride du côté sud-est de l'intersection ou le transformer en fonction des besoins particuliers.
- Analyser la possibilité de réaménager le côté nord de chemin Bellevue afin d'y aménager une branche plus conventionnelle où le virage à droite serait contrôlé par les feux de circulation.

## **5. Desserte en transport en commun**

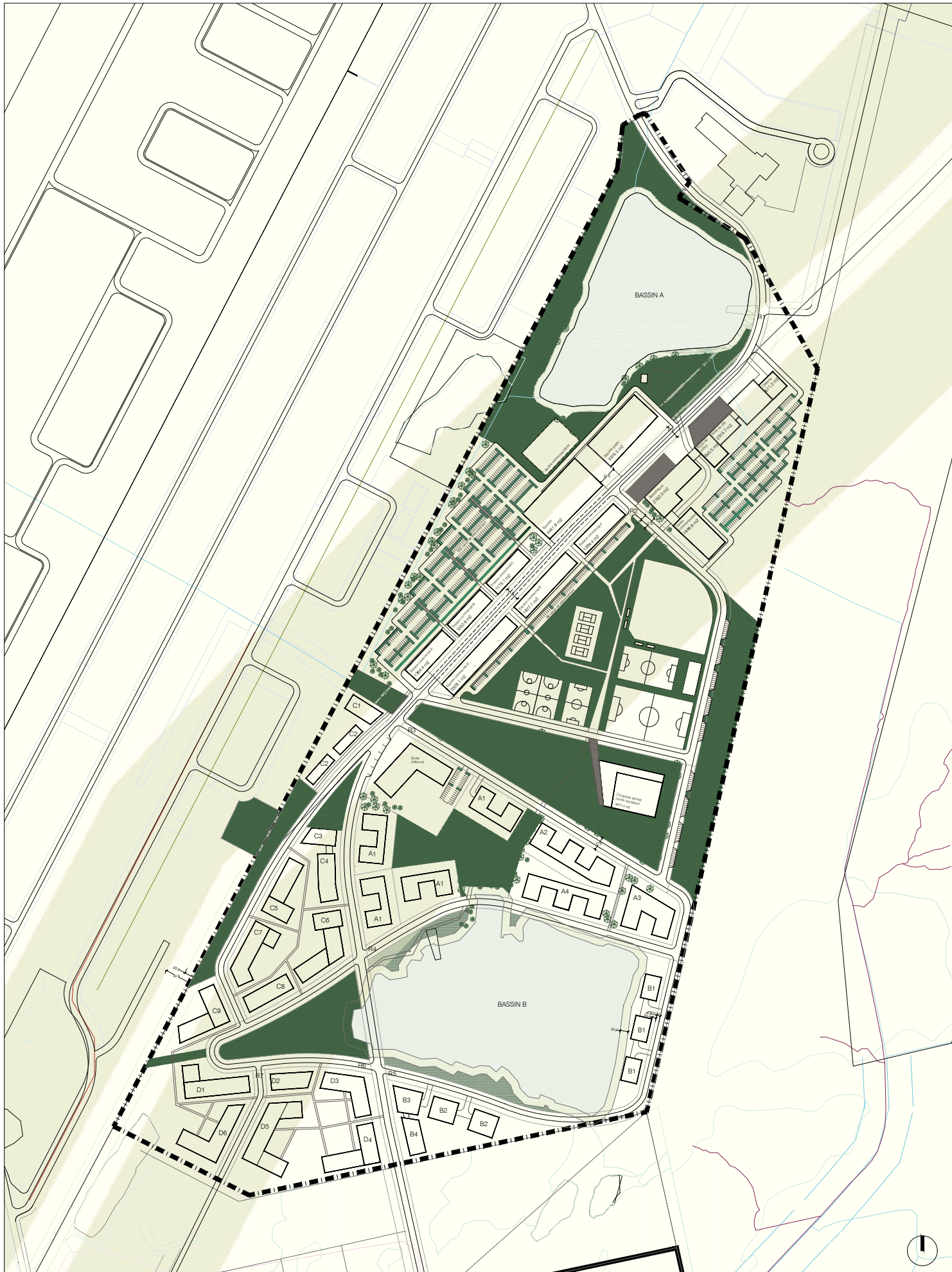
- Prévoir une très bonne desserte en transport en commun dans les deux secteurs de développement ainsi qu'ailleurs dans la ville de Carignan afin d'offrir une alternative valable aux déplacements en automobile. Une part modale autobus de 20% (ou plus) aux périodes de pointe permettrait de réduire les impacts du projet à des niveaux plus acceptables.

## **6. Vitesse affichée**

- Afficher une vitesse maximale de 40 km/h sur le boulevard de la Mairie et la rue de l'École compte tenu de l'implantation envisagée d'un carrefour giratoire d'un diamètre de 40 m.
- Envisager la réduction de la vitesse affichée sur la Route 112 dans le secteur d'étude, passant de 90 km/h à 70 km/h, réduction soulignée par Transports Québec dans une étude du secteur.
- Tenir compte que la réduction de la vitesse sur la Route 112 implique une plus faible longueur des biseaux des voies auxiliaires, passant de 85 m pour une vitesse affichée de 90 km/h à 70 m pour une vitesse affichée de 70 km/h.

## ANNEXE 1

### DÉTAILS DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT





Projet: Pôle civique de la ville de Carignan  
 Date : 2019-07-08  
 Réalisé par : Myriam Laurin  
 Vérification : S. Gariépy

**NOTES GÉNÉRALES**  
 1. Superficie nette estimée à 90% de la superficie brute  
 2. Logements estimés à 110 m<sup>2</sup>

**Statistiques Pôle civique de Carignan**  
**Secteur centre-ville**

	Emprise	Emprise	Taux								
	m <sup>2</sup>	pi <sup>2</sup>	imolantation								
	%										
<b>TERRAIN (TOTAL)</b>	<b>441 325</b>	<b>4 748 657</b>	<b>100%</b>								
<b>Sites naturels non-développables</b>	<b>130 059</b>	<b>1 399 435</b>	<b>29%</b>								
Bassin A	36 300	390 588	8,2%								
Bandes de protection riveraine - Bassin A	6 212	66 841	1,4%								
Bassin B	75 730	814 855	17,2%								
Bandes de protection riveraine - bassin B	11 817	127 151	2,7%								
<b>Parcs et espaces verts</b>	<b>90 152</b>	<b>970 033</b>	<b>20%</b>								
Parc Bassin A	28 244	303 905	6,4%								
Parc Bassin B	15 279	164 402	3,5%								
Parc aligné au bassin B	12 242	131 722	2,8%								
Parc lot A	10 275	110 559	2,3%								
Parc complexe sportif	24 112	259 445	5,5%								
<b>Rues et voies partagées</b>	<b>80 164</b>	<b>862 565</b>	<b>18%</b>								
Rue principale R1	25 981	279 556	5,9%								
Rue secondaire - plateaux sportifs R2	12 370	133 101	2,8%								
Rue secondaire - Parc complexe sportif R3	8 976	96 582	2,0%								
Rue secondaire - Bassin B et parc R4	8 470	91 137	1,9%								
Rue privée R5	8 470	91 137	1,9%								
Rue secondaire - Résidentiel pointe du parc R6	7 139	76 816	1,6%								
Rue secondaire - Résidentiel R7	2 200	23 672	0,5%								
Rue secondaire - Résidentiel R8	6 558	70 564	1,5%								
<b>TERRAIN (DÉVELOPPÉ)</b>	<b>271 009</b>	<b>2 916 059</b>	<b>61%</b>								
	Nbre bâti	Emprise	Emprise	Taux	Hauteur	Superficie Brute	Superficie Nette <sup>1</sup>	Logements <sup>2</sup>	Densité brute	Densité nette*	COS
		m <sup>2</sup>	pi <sup>2</sup>	imolantation		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		Loeement/ Hectare	Loeement / Hectare	
<b>Terrain Résidentiel</b>		<b>271 009</b>									
Multirésidentiel A1	4	5 600	60 256	2,1%	3	16 800	15 120	137			
Multirésidentiel A2	1	2 415	25 985	0,9%	10	24 150	21 735	198			
Multirésidentiel A3	1	2 215	23 833	0,8%	10	22 150	19 935	181			
Multirésidentiel A4	1	2 200	23 672	0,8%	10	22 000	19 800	180			
Multirésidentiel B1	7	4 200	45 192	1,5%	10	42 000	37 800	344			
Multirésidentiel B2	2	1 728	18 593	0,6%	10	17 280	15 552	141			
Multirésidentiel B3	1	927	9 975	0,3%	10	9 270	8 343	76			
Multirésidentiel B4	1	896	9 641	0,3%	10	8 960	8 064	73			
Multirésidentiel C1	1	808	8 694	0,3%	3	2 424	2 182	20			
Maisons de ville 3 étages C2	8	120	1 291	0,0%	3	360	324	8			
Multirésidentiel C3	1	736	7 919	0,3%	3	2 208	1 987	18			
Multirésidentiel C4	1	1 254	13 493	0,5%	3	3 762	3 386	31			
Multirésidentiel C5	1	1 170	12 589	0,4%	3	3 510	3 159	29			
Multirésidentiel C6	1	2 440	26 254	0,9%	3	7 320	6 588	60			
Multirésidentiel C7	1	1 930	20 767	0,7%	3	5 790	5 211	47			
Multirésidentiel C8	1	1 230	13 235	0,5%	3	3 690	3 321	30			
Multirésidentiel C9	1	1 900	20 444	0,7%	3	5 700	5 130	47			
Multirésidentiel D1	1	2 025	21 789	0,7%	3	6 075	5 468	50			
Multirésidentiel D2	1	972	10 459	0,4%	3	2 916	2 624	24			
Multirésidentiel D3	1	1 678	18 055	0,6%	6	10 068	9 061	82			
Multirésidentiel D4	1	1 990	21 412	0,7%	6	11 940	10 746	98			
Multirésidentiel D5	1	2 762	29 719	1,0%	3	8 286	7 457	68			
Multirésidentiel D6	1	2 094	22 531	0,8%	3	6 282	5 654	51			
Multirésidentiel (commerces) D	1	2 328	25 049	0,9%	2	4 656	4 190	38			
Multirésidentiel (commerces) E	1	1 878	20 207	0,7%	2	3 756	3 380	31			
Multirésidentiel (commerces) F	1	1 394	14 999	0,5%	2	2 788	2 509	23			
<b>TOTAL</b>		<b>48 890</b>	<b>526 056</b>	<b>18,0%</b>		<b>254 141</b>	<b>228 727</b>	<b>2 084</b>	<b>63</b>	<b>77</b>	<b>0,9</b>
<b>Commercial</b>											
Espace commercial A	1	1 364	14 677	0,5%	2	2 728	2 455				
Espace commercial B	1	1 203	12 942	0,4%	2	2 406	2 165				
Espace commercial C	1	1 175	12 643	0,4%	2	2 350	2 115				
Espace commercial D	1	2 328	25 049	0,9%	1	2 328	2 095				
Espace commercial E	1	1 878	20 207	0,7%	1	1 878	1 690				
Espace commercial F	1	1 394	14 999	0,5%	1	1 394	1 255				
Espace commercial G	1	3 136	33 743	1,2%	1	3 136	2 822				
Épicerie	1	4 442	47 796	1,6%	1	4 442	3 998				
Marché public	1	1 743	18 755	0,6%	1	1 743	1 569				
<b>TOTAL</b>		<b>18 663</b>	<b>200 812</b>	<b>6,9%</b>		<b>22 405</b>	<b>20 164</b>				
<b>Institutionnel</b>											
Hôtel de ville et police	1	1 670	17 969	0,6%	2	3 340	3 006				
Centre communautaire	1	1 847	19 872	0,7%	1	1 847	1 662				
Bibliothèque	1	2 182	23 478	0,8%	1	2 182	1 964				
Complexe sportif/piscine	1	4 017	43 223	1,5%	1	4 017	3 615				
<b>Plateaux sportifs:</b>											
Terrain de basketball	1	2 700	29 052	1,0%							
Terrain de soccer (petit)	1	1 500	16 140	0,6%							
Terrain de soccer (moyen)	1	2 940	31 634	1,1%							
Terrain de soccer (grand)	1	6 000	64 560	2,2%							
Terrains de tennis	1	2 275	24 479	0,8%							
Terrain de baseball	1	9 136	98 303	3,4%							
<b>TOTAL</b>		<b>34 267</b>	<b>368 711</b>	<b>12,6%</b>							
<b>BÂTIMENTS TOTAL</b>		<b>101 820</b>	<b>1 095 579</b>	<b>38%</b>		<b>276 546</b>	<b>25 718</b>				

\* La densité nette correspond au nombre total de logements compris sur un hectare de terrain à bâtir affecté spécifiquement à l'habitation, excluant toute rue publique ou privée ainsi que tout terrain affecté à un usage public ou institutionnel.

Projet: Pôle civique de la ville de Carignan  
 Date : 2019-06-14  
 Réalisé par : Myriam Laurin  
 Vérification :

**NOTES GÉNÉRALES**  
 1. Superficie nette estimée à 85% de la superficie brute  
 2. Logements estimés à 110 m<sup>2</sup>

**Statistiques Pôle civique de Carignan**  
**Secteur central**

	Emprise		Emprise		Taux implantation							
	m <sup>2</sup>		pi <sup>2</sup>		%							
<b>TERRAIN (TOTAL)</b>	<b>298 798</b>		<b>3 215 066</b>		<b>100%</b>							
<b>Parcs et espaces verts</b>	<b>53 816</b>		<b>579 060</b>		<b>18%</b>							
Parc 1	4 745		51 056		1,6%							
Parc 2	1 358		14 612		0,5%							
Parc 3	4 145		44 600		1,4%							
Parc 4	4 111		44 234		1,4%							
Parc 5	4 496		48 377		1,5%							
Parc 6	1 142		12 288		0,4%							
Parc 7	1 478		15 903		0,5%							
Parc 8	1 105		11 890		0,4%							
Parc 9	5 572		59 955		1,9%							
Parc 10	1 487		16 000		0,5%							
Parc 11	1 085		11 675		0,4%							
Parc 12	1 092		11 750		0,4%							
Bassin de rétention	22 000		236 720		7,4%							
<b>Rues et voies partagées</b>	<b>51 866</b>		<b>558 078</b>		<b>17%</b>							
Rue unifamiliale 1	6 734		72 458		2,3%							
Rue unifamiliale 2	6 681		71 888		2,2%							
Rue en boucle 1	8664		93 225		2,9%							
Rue principale	1449		15 591		0,5%							
Rue en boucle 2	8664		93 225		2,9%							
Rue en boucle 3	16951		182 393		5,7%							
Rue moyenne densité	2723		29 299		0,9%							
<b>TERRAIN (DÉVELOPPÉ)</b>	<b>193 116</b>		<b>2 077 928</b>		<b>65%</b>							
	Nbre bâti	Emprise	Emprise	Taux implantation	%	Hauteur	Superficie Brute	Superficie Nette <sup>1</sup>	Logements <sup>2</sup>	Densité brute logement/Hectare	Densité nette* logement/Hectare	COS
		m <sup>2</sup>	pi <sup>2</sup>		%		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				
<b>Terrain Institutionnel</b>	<b>22 277</b>											
École	1	4 438										
<b>Terrain Résidentiel</b>	<b>170 839</b>											
Unifamiliale	28	180	1 937	0,1%	1	5 040	4 284	28				
Multirésidentiel 3 étages E1	1	1 308	14 074	0,7%	3	3 924	3 335	30				
Multirésidentiel 3 étages E2	1	1 075	11 567	0,6%	3	3 225	2 741	25				
Multirésidentiel 3 étages E3	1	1 350	14 526	0,7%	3	4 050	3 443	31				
Multirésidentiel 3 étages E4	1	1 138	12 245	0,6%	3	3 414	2 902	26				
Multirésidentiel 3 étages E5	1	1 089	11 718	0,6%	3	3 267	2 777	25				
Multirésidentiel 3 étages E6	1	1 235	13 289	0,6%	3	3 705	3 149	29				
Multirésidentiel 6 étages F1	3	2 667	28 697	1,4%	6	16 002	13 602	124				
Multirésidentiel 6 étages F2	3	2 658	28 600	1,4%	6	15 948	13 556	123				
Multirésidentiel 6 étages G1	2	2 408	25 910	1,2%	6	14 448	12 281	112				
Multirésidentiel 6 étages G2	2	2 408	25 910	1,2%	6	14 448	12 281	112				
Multirésidentiel 5 étages G3	2	2 276	24 490	1,2%	5	11 380	9 673	88				
Multirésidentiel 6 étages G4	2	1 778	19 131	0,9%	6	10 668	9 068	82				
Multirésidentiel 5 étages G5	2	1 788	19 239	0,9%	5	8 940	7 599	69				
Multirésidentiel 3 étages H1	1	1 308	14 074	0,7%	3	3 924	3 335	30				
Multirésidentiel 3 étages H2	1	1 076	11 572	0,6%	3	3 227	2 743	25				
Multirésidentiel 3 étages H3	1	1 348	14 504	0,7%	3	4 044	3 437	31				
Multirésidentiel 3 étages H4	1	1 138	12 245	0,6%	3	3 414	2 902	26				
Multirésidentiel 3 étages H5	1	1 089	11 718	0,6%	3	3 267	2 777	25				
Multirésidentiel 3 étages H6	1	1 235	13 289	0,6%	3	3 705	3 149	29				
Multirésidentiel 6 étages I1	3	2 658	28 600	1,4%	6	15 948	13 556	123				
Multirésidentiel 5 étages I2	3	1 995	21 466	1,0%	5	9 975	8 479	77				
Multirésidentiel 6 étages I3	4	4 800	51 648	2,5%	6	28 800	24 480	223				
Multirésidentiel 5 étages I4	4	3 612	38 865	1,9%	5	18 060	15 351	140				
Multirésidentiel 3 étages J1	2	2 620	28 191	1,4%	3	7 860	6 681	61				
Multirésidentiel 3 étages J2	2	2 082	22 402	1,1%	3	6 246	5 309	48				
<b>TOTAL</b>	<b>48 319</b>	<b>519 907</b>	<b>25,0%</b>	<b>226 929</b>	<b>192 889</b>	<b>1 743</b>	<b>58</b>	<b>102</b>	<b>1,3</b>			

\* La densité nette correspond au nombre total de logements compris sur un hectare de terrain à bâtir affecté spécifiquement à l'habitation, excluant toute rue publique ou privée ainsi que tout terrain affecté à un usage public ou institutionnel

## ANNEXE 2

### ANAYSE DE CAPACITÉ Situation actuelle

Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57
End Time	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	3543	3658	3482	3587	3507	3555
Vehs Exited	3547	3628	3487	3574	3471	3541
Starting Vehs	114	113	110	111	107	109
Ending Vehs	110	143	105	124	143	123
Travel Distance (km)	5974	6128	5846	6039	5843	5966
Travel Time (hr)	126.8	133.6	123.8	126.7	124.8	127.1
Total Delay (hr)	46.6	51.4	45.3	45.7	46.2	47.1
Total Stops	2679	2875	2594	2605	2657	2683
Fuel Used (l)	493.7	514.4	487.7	493.6	483.6	494.6

Interval #0 Information Seeding

Start Time	6:57
End Time	7:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

Interval #1 Information Recording

Start Time	7:00
End Time	8:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	3543	3658	3482	3587	3507	3555
Vehs Exited	3547	3628	3487	3574	3471	3541
Starting Vehs	114	113	110	111	107	109
Ending Vehs	110	143	105	124	143	123
Travel Distance (km)	5974	6128	5846	6039	5843	5966
Travel Time (hr)	126.8	133.6	123.8	126.7	124.8	127.1
Total Delay (hr)	46.6	51.4	45.3	45.7	46.2	47.1
Total Stops	2679	2875	2594	2605	2657	2683
Fuel Used (l)	493.7	514.4	487.7	493.6	483.6	494.6



2: R112 & Bellevue Performance by movement

Movement	EBL	EBT	WBU	WBT	WBR	SBL	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	2.0	0.6	1.8	0.3	3.9	0.6
Total Del/Veh (s)	49.0	11.8	56.2	16.2	7.8	49.3	3.3	15.9

3: de la Carrière/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	3.0	0.2	3.1	0.0	0.0	0.1	0.7	0.7	3.4	0.2	0.1	0.1
Total Del/Veh (s)	85.8	24.5	5.8	62.6	34.6	29.4	38.6	39.5	6.5	41.9	41.3	21.9

3: de la Carrière/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	0.4
Total Del/Veh (s)	31.9

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	0.8
Total Del/Veh (s)	45.4

Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57
End Time	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	3818	3840	3769	3750	3789	3794
Vehs Exited	3638	3630	3638	3591	3620	3622
Starting Vehs	130	123	146	131	136	134
Ending Vehs	310	333	277	290	305	300
Travel Distance (km)	7135	7155	7114	7037	7158	7120
Travel Time (hr)	309.6	340.3	321.2	252.3	311.1	306.9
Total Delay (hr)	214.3	244.9	226.9	158.9	216.3	212.3
Total Stops	5475	5261	5141	4937	5123	5189
Fuel Used (l)	746.4	770.0	759.1	690.6	746.5	742.5

Interval #0 Information Seeding

Start Time	3:57
End Time	4:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

Interval #1 Information Recording

Start Time	4:00
End Time	5:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	3818	3840	3769	3750	3789	3794
Vehs Exited	3638	3630	3638	3591	3620	3622
Starting Vehs	130	123	146	131	136	134
Ending Vehs	310	333	277	290	305	300
Travel Distance (km)	7135	7155	7114	7037	7158	7120
Travel Time (hr)	309.6	340.3	321.2	252.3	311.1	306.9
Total Delay (hr)	214.3	244.9	226.9	158.9	216.3	212.3
Total Stops	5475	5261	5141	4937	5123	5189
Fuel Used (l)	746.4	770.0	759.1	690.6	746.5	742.5

2: R112 & Bellevue Performance by movement

Movement	EBL	EBT	WBU	WBT	WBR	SBL	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.1	0.0	2.0	0.2	2.1	0.5	3.8	0.3
Total Del/Veh (s)	72.1	17.4	67.9	8.1	3.1	60.0	3.7	16.7

3: de la Carrière/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	108.9	90.7	89.2	0.4	0.0	0.3	0.7	0.6	3.6	0.9	0.9	1.1
Total Del/Veh (s)	229.2	253.1	186.3	77.4	29.2	11.9	31.0	30.7	17.9	182.5	193.3	180.4

3: de la Carrière/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	42.5
Total Del/Veh (s)	147.7

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	40.4
Total Del/Veh (s)	154.0

## ANNEXE 3

### ANAYSE DE CAPACITÉ

Situation prévisible

Scénario 1 - Part modale TC très faible

### Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57
End Time	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	4881	5000	4924	5049	4918	4954
Vehs Exited	4749	4885	4865	4938	4815	4850
Starting Vehs	180	178	186	169	169	174
Ending Vehs	312	293	245	280	272	281
Travel Distance (km)	6940	7245	7081	7191	7044	7100
Travel Time (hr)	266.3	272.2	236.7	287.3	248.7	262.3
Total Delay (hr)	155.6	156.9	123.4	172.7	136.6	149.0
Total Stops	9500	9801	8390	9575	8763	9205
Fuel Used (l)	692.1	715.5	674.3	728.5	675.1	697.1

### Interval #0 Information Seeding

Start Time	6:57
End Time	7:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

### Interval #1 Information Recording

Start Time	7:00
End Time	8:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	4881	5000	4924	5049	4918	4954
Vehs Exited	4749	4885	4865	4938	4815	4850
Starting Vehs	180	178	186	169	169	174
Ending Vehs	312	293	245	280	272	281
Travel Distance (km)	6940	7245	7081	7191	7044	7100
Travel Time (hr)	266.3	272.2	236.7	287.3	248.7	262.3
Total Delay (hr)	155.6	156.9	123.4	172.7	136.6	149.0
Total Stops	9500	9801	8390	9575	8763	9205
Fuel Used (l)	692.1	715.5	674.3	728.5	675.1	697.1

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	1.2	0.2	2.8	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	3.6	0.3	0.4
Total Del/Veh (s)	39.4	23.5	5.1	58.9	41.4	30.8	42.2	40.5	7.6	30.0	22.2	17.7

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	0.3
Total Del/Veh (s)	34.9

5: des Carrières & de l'École Performance by movement

Movement	WBL	WBT	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT	All
Denied Del/Veh (s)	0.0		0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.3
Total Del/Veh (s)	5.7		3.6	9.3	6.2	7.9	8.2	7.9

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Del/Veh (s)	12.5	5.7	63.7	34.8	37.2	24.4	30.5

8: de la Mairie & de l'École Performance by movement

Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.8	0.7	0.0	0.0	0.5
Total Del/Veh (s)	3.8	3.4	4.4	5.5	5.9	4.6	5.2

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	13.2	13.3	12.7	14.5	0.8	0.9	3.6	0.4	0.2
Total Del/Veh (s)	52.1	9.9	3.9	92.7	100.1	86.3	55.3	43.2	47.9	13.3	36.9	37.1

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	3.8	7.9
Total Del/Veh (s)	3.5	58.2

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	6.5
Total Del/Veh (s)	98.3

Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57
End Time	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	5028	5143	5208	5085	5085	5111
Vehs Exited	4826	4930	4920	4847	4852	4874
Starting Vehs	235	218	213	202	211	214
Ending Vehs	437	431	501	440	444	450
Travel Distance (km)	8439	8642	8688	8513	8523	8561
Travel Time (hr)	646.5	642.1	614.1	616.6	597.5	623.4
Total Delay (hr)	511.6	504.5	475.4	480.4	461.7	486.7
Total Stops	9292	9203	10289	9297	9017	9420
Fuel Used (l)	1080.6	1094.2	1071.7	1064.2	1045.5	1071.2

Interval #0 Information Seeding

Start Time	3:57
End Time	4:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

Interval #1 Information Recording

Start Time	4:00
End Time	5:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	5028	5143	5208	5085	5085	5111
Vehs Exited	4826	4930	4920	4847	4852	4874
Starting Vehs	235	218	213	202	211	214
Ending Vehs	437	431	501	440	444	450
Travel Distance (km)	8439	8642	8688	8513	8523	8561
Travel Time (hr)	646.5	642.1	614.1	616.6	597.5	623.4
Total Delay (hr)	511.6	504.5	475.4	480.4	461.7	486.7
Total Stops	9292	9203	10289	9297	9017	9420
Fuel Used (l)	1080.6	1094.2	1071.7	1064.2	1045.5	1071.2

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	269.3	282.5	287.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.7	0.7	147.7	157.0	141.0
Total Del/Veh (s)	239.3	249.9	185.5	120.5	27.6	8.0	35.7	32.4	22.0	409.2	378.7	388.7

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	164.3
Total Del/Veh (s)	180.8

5: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.1	0.0	0.0	1.8	2.0	0.4	1.7	0.2	0.2	0.2	0.5	0.6
Total Del/Veh (s)	56.7	21.5	14.1	63.3	70.1	14.9	3.8	53.9	69.8	32.1	53.3	61.9

5: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	3.8	0.3
Total Del/Veh (s)	3.4	22.1

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	3.5	0.3
Total Del/Veh (s)	38.5	24.3	123.0	17.8	57.2	37.7	39.8

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	132.9
Total Del/Veh (s)	188.3



## ANNEXE 4

### ANAYSE DE CAPACITÉ

Situation prévisible

Scénario 2 - Part modale TC de 30%

### Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57
End Time	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	3961	3901	3807	3726	3825	3844
Vehs Exited	3979	3876	3758	3743	3804	3832
Starting Vehs	132	124	96	131	124	122
Ending Vehs	114	149	145	114	145	134
Travel Distance (km)	5686	5563	5392	5376	5523	5508
Travel Time (hr)	141.2	134.9	128.7	127.2	134.6	133.3
Total Delay (hr)	54.0	49.5	46.0	44.9	50.3	48.9
Total Stops	3618	3366	3199	3108	3313	3319
Fuel Used (l)	483.8	469.9	455.2	455.6	467.8	466.5

### Interval #0 Information Seeding

Start Time	6:57
End Time	7:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

### Interval #1 Information Recording

Start Time	7:00
End Time	8:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	3961	3901	3807	3726	3825	3844
Vehs Exited	3979	3876	3758	3743	3804	3832
Starting Vehs	132	124	96	131	124	122
Ending Vehs	114	149	145	114	145	134
Travel Distance (km)	5686	5563	5392	5376	5523	5508
Travel Time (hr)	141.2	134.9	128.7	127.2	134.6	133.3
Total Delay (hr)	54.0	49.5	46.0	44.9	50.3	48.9
Total Stops	3618	3366	3199	3108	3313	3319
Fuel Used (l)	483.8	469.9	455.2	455.6	467.8	466.5

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	3.3	0.2	3.2	0.1	0.0	0.1	0.4	0.3	0.3	3.6	0.2	0.2
Total Del/Veh (s)	66.5	23.9	3.8	62.2	22.0	15.9	43.5	27.1	16.7	50.4	50.5	30.2

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	0.2
Total Del/Veh (s)	26.7

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBT	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
Total Del/Veh (s)	5.6	4.2	11.9	6.2	10.0

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	1.8	1.9	0.5	1.7	0.5	0.5	3.8	0.3	0.4
Total Del/Veh (s)	50.3	5.0	2.4	46.8	47.7	17.0	5.4	42.1	40.5	9.7	38.5	38.4

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	4.0	0.6
Total Del/Veh (s)	2.5	15.5

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	0.7
Total Del/Veh (s)	43.8

### Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57
End Time	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	4006	4065	3949	4005	3908	3986
Vehs Exited	3784	3793	3764	3802	3692	3766
Starting Vehs	154	147	159	173	155	157
Ending Vehs	376	419	344	376	371	377
Travel Distance (km)	6972	6972	6913	6947	6751	6911
Travel Time (hr)	475.3	456.1	455.2	469.5	432.2	457.7
Total Delay (hr)	365.0	345.5	345.8	359.4	324.7	348.1
Total Stops	6710	7035	6062	6531	6148	6499
Fuel Used (l)	834.3	819.0	816.9	827.1	781.2	815.7

### Interval #0 Information Seeding

Start Time	3:57
End Time	4:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

### Interval #1 Information Recording

Start Time	4:00
End Time	5:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	4006	4065	3949	4005	3908	3986
Vehs Exited	3784	3793	3764	3802	3692	3766
Starting Vehs	154	147	159	173	155	157
Ending Vehs	376	419	344	376	371	377
Travel Distance (km)	6972	6972	6913	6947	6751	6911
Travel Time (hr)	475.3	456.1	455.2	469.5	432.2	457.7
Total Delay (hr)	365.0	345.5	345.8	359.4	324.7	348.1
Total Stops	6710	7035	6062	6531	6148	6499
Fuel Used (l)	834.3	819.0	816.9	827.1	781.2	815.7

3: de la Carrière/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	272.3	255.5	266.0	2.4	1.5	1.9	3.6	0.6	0.7	2.1	0.9	0.8
Total Del/Veh (s)	334.1	329.1	233.7	242.1	27.2	7.6	35.9	31.2	16.7	180.6	160.5	149.0

3: de la Carrière/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	123.7
Total Del/Veh (s)	189.6

5: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	2.3	2.1	0.3	2.0	0.2	0.2	0.1	0.5	0.5
Total Del/Veh (s)	54.8	15.1	6.5	59.2	67.8	10.1	2.0	52.3	66.4	15.5	55.6	58.4

5: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	3.9	0.3
Total Del/Veh (s)	3.5	17.1

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBT	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
Total Del/Veh (s)	9.4	7.5	9.9	35.0	11.3

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	109.8
Total Del/Veh (s)	187.0

## ANNEXE 5

### ANAYSE DE CAPACITÉ

Situation prévisible

Scénario 3 - Part modale TC de 15%

### Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57
End Time	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	4353	4451	4287	4515	4347	4390
Vehs Exited	4339	4389	4275	4496	4297	4358
Starting Vehs	147	122	124	142	133	134
Ending Vehs	161	184	136	161	183	165
Travel Distance (km)	6240	6370	6139	6449	6232	6286
Travel Time (hr)	165.9	182.9	164.8	175.5	170.8	172.0
Total Delay (hr)	69.3	84.3	69.9	75.1	74.4	74.6
Total Stops	4347	5231	4294	4699	4654	4644
Fuel Used (l)	548.5	572.2	542.3	569.6	551.7	556.9

### Interval #0 Information Seeding

Start Time	6:57
End Time	7:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

### Interval #1 Information Recording

Start Time	7:00
End Time	8:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	4353	4451	4287	4515	4347	4390
Vehs Exited	4339	4389	4275	4496	4297	4358
Starting Vehs	147	122	124	142	133	134
Ending Vehs	161	184	136	161	183	165
Travel Distance (km)	6240	6370	6139	6449	6232	6286
Travel Time (hr)	165.9	182.9	164.8	175.5	170.8	172.0
Total Delay (hr)	69.3	84.3	69.9	75.1	74.4	74.6
Total Stops	4347	5231	4294	4699	4654	4644
Fuel Used (l)	548.5	572.2	542.3	569.6	551.7	556.9

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	2.5	0.2	2.9	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	3.6	0.3	0.3
Total Del/Veh (s)	21.5	16.0	2.8	54.0	21.5	18.9	40.9	32.7	14.8	54.2	50.9	22.3

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	0.2
Total Del/Veh (s)	22.8

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	3.3	0.2
Total Del/Veh (s)	10.8	4.2	60.1	25.7	39.0	24.9	25.0

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.3	0.0	0.0	2.2	2.2	0.7	1.8	0.5	0.6	3.7	0.3	0.3
Total Del/Veh (s)	56.1	8.3	3.4	57.5	51.7	29.7	10.4	39.8	43.7	11.9	38.5	45.4

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	4.0	0.7
Total Del/Veh (s)	2.8	24.3

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	0.9
Total Del/Veh (s)	58.5



### Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57	6:57
End Time	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	4353	4451	4287	4515	4347	4390
Vehs Exited	4339	4389	4275	4496	4297	4358
Starting Vehs	147	122	124	142	133	134
Ending Vehs	161	184	136	161	183	165
Travel Distance (km)	6240	6370	6139	6449	6232	6286
Travel Time (hr)	165.9	182.9	164.8	175.5	170.8	172.0
Total Delay (hr)	69.3	84.3	69.9	75.1	74.4	74.6
Total Stops	4347	5231	4294	4699	4654	4644
Fuel Used (l)	548.5	572.2	542.3	569.6	551.7	556.9

### Interval #0 Information Seeding

Start Time	6:57
End Time	7:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

### Interval #1 Information Recording

Start Time	7:00
End Time	8:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	4353	4451	4287	4515	4347	4390
Vehs Exited	4339	4389	4275	4496	4297	4358
Starting Vehs	147	122	124	142	133	134
Ending Vehs	161	184	136	161	183	165
Travel Distance (km)	6240	6370	6139	6449	6232	6286
Travel Time (hr)	165.9	182.9	164.8	175.5	170.8	172.0
Total Delay (hr)	69.3	84.3	69.9	75.1	74.4	74.6
Total Stops	4347	5231	4294	4699	4654	4644
Fuel Used (l)	548.5	572.2	542.3	569.6	551.7	556.9

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	2.5	0.2	2.9	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	3.6	0.3	0.3
Total Del/Veh (s)	21.5	16.0	2.8	54.0	21.5	18.9	40.9	32.7	14.8	54.2	50.9	22.3

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	0.2
Total Del/Veh (s)	22.8

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	3.3	0.2
Total Del/Veh (s)	10.8	4.2	60.1	25.7	39.0	24.9	25.0

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.3	0.0	0.0	2.2	2.2	0.7	1.8	0.5	0.6	3.7	0.3	0.3
Total Del/Veh (s)	56.1	8.3	3.4	57.5	51.7	29.7	10.4	39.8	43.7	11.9	38.5	45.4

10: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	4.0	0.7
Total Del/Veh (s)	2.8	24.3

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	0.9
Total Del/Veh (s)	58.5

### Summary of All Intervals

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Start Time	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57	3:57
End Time	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00	5:00
Total Time (min)	63	63	63	63	63	63
Time Recorded (min)	60	60	60	60	60	60
# of Intervals	2	2	2	2	2	2
# of Recorded Intervals	1	1	1	1	1	1
Vehs Entered	4778	4798	4907	4789	4782	4810
Vehs Exited	4576	4571	4650	4600	4555	4590
Starting Vehs	214	192	193	210	207	203
Ending Vehs	416	419	450	399	434	423
Travel Distance (km)	8145	8120	8278	8183	8152	8175
Travel Time (hr)	451.1	490.9	434.7	431.6	476.0	456.9
Total Delay (hr)	321.3	361.5	303.0	301.4	346.4	326.7
Total Stops	8495	8752	8836	8799	8645	8706
Fuel Used (l)	899.6	930.3	887.5	883.0	913.3	902.8

### Interval #0 Information Seeding

Start Time	3:57
End Time	4:00
Total Time (min)	3
Volumes adjusted by Growth Factors.	
No data recorded this interval.	

### Interval #1 Information Recording

Start Time	4:00
End Time	5:00
Total Time (min)	60
Volumes adjusted by Growth Factors.	

Run Number	1	2	3	4	5	Avg
Vehs Entered	4778	4798	4907	4789	4782	4810
Vehs Exited	4576	4571	4650	4600	4555	4590
Starting Vehs	214	192	193	210	207	203
Ending Vehs	416	419	450	399	434	423
Travel Distance (km)	8145	8120	8278	8183	8152	8175
Travel Time (hr)	451.1	490.9	434.7	431.6	476.0	456.9
Total Delay (hr)	321.3	361.5	303.0	301.4	346.4	326.7
Total Stops	8495	8752	8836	8799	8645	8706
Fuel Used (l)	899.6	930.3	887.5	883.0	913.3	902.8

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Denied Del/Veh (s)	154.0	147.8	148.1	0.0	0.0	0.0	3.7	0.6	0.7	28.8	26.5	15.5
Total Del/Veh (s)	234.5	238.4	174.1	99.2	28.9	7.8	33.3	30.7	21.8	305.8	275.9	318.7

3: des Carrières/de Chambly & R112 Performance by movement

Movement	All
Denied Del/Veh (s)	78.4
Total Del/Veh (s)	164.8

5: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT
Denied Del/Veh (s)	0.2	0.0	0.0	2.1	2.0	0.3	2.0	0.2	0.2	0.1	0.4	0.7
Total Del/Veh (s)	54.7	19.7	12.6	64.3	63.6	12.9	3.6	59.5	61.2	29.1	57.3	53.5

5: Bellevue & R112 Performance by movement

Movement	SBR	All
Denied Del/Veh (s)	3.8	0.3
Total Del/Veh (s)	3.4	20.6

6: de la Mairie & R112 Performance by movement

Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR	All
Denied Del/Veh (s)	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	3.6	0.3
Total Del/Veh (s)	28.2	18.0	72.1	11.3	58.5	38.7	27.7

Total Network Performance

Denied Del/Veh (s)	64.5
Total Del/Veh (s)	169.4