

NOTE TECHNIQUE

Concepts des aménagements de circulation pour l'expansion du Collège Charlemagne

1 CONTEXTE

Le Collège Charlemagne, une institution privée de renom, situé sur la rue Pilon en face du Parc nature du Cap Saint-Jacques dans l'ouest de l'île de Montréal, prévoit agrandir ses infrastructures afin d'y accueillir environ 1600 élèves d'ici 2006.

Afin d'établir une utilisation optimale de son espace, le Collège Charlemagne a mandaté les Consultants Roche-Deluc inc. pour l'élaboration d'un concept d'aménagement des stationnements ainsi que de ses accès.

2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les objectifs de l'étude se définissent comme suit:

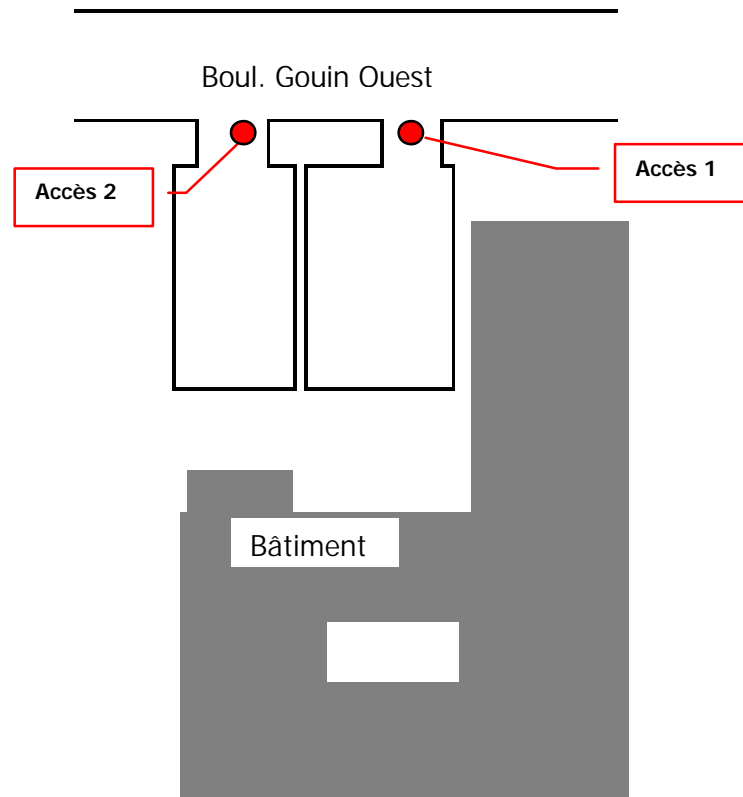
- Définir la zone de stationnement des parents et son aménagement;
- Ajouter un accès fonctionnel sur le boulevard Gouin;
- Prévoir l'emplacement de la garderie (centre de la petite enfance) et son aire de jeux protégée;
- Aménager un accès pour les autobus scolaires à partir du boulevard Gouin.

3 RELEVÉS ET ANALYSES DES DONNÉES

Des relevés de circulation (voitures et autobus) ont été effectués (par tranches de 5 minutes) aux différents accès des stationnements du collège donnant sur le boulevard Gouin, le vendredi 15 mars 2002 pour la pointe du soir de 15 h à 16 h et le mardi 19 mars 2002 pour la pointe du matin soit de 8 h à 8 h 45 (les données de comptages véhiculaires sont représentées en annexe A).

La figure 1 illustre les lieux de comptage sur le site du collège. L'accès 1 est l'accès donnant sur le stationnement des niveaux pré-scolaire et primaire alors que l'accès 2 donne sur le stationnement du niveau secondaire.

Figure 1-Localisation des sites de comptages



4 CONDITIONS DE CIRCULATION ACTUELLES

4.1 Pointe AM

À la lumière des observations ainsi que des comptages de type manuel, les données révèlent que la répartition des véhicules entre l'est et l'ouest était d'environ 50 % à l'heure de pointe, et ce autant pour le stationnement du primaire que du secondaire.

Les deux accès des stationnements ont une période de pointe (5 minutes) identique soit de 8 h 25 à 8 h 30. L'accès 1 comporte 53 mouvements entrant et sortant (fait à noter, la période de 8 h 30 à 8 h 35 comporte 52 mouvements soit un seulement de plus que la période précédente). L'accès 2 a une période de pointe comportant 99 mouvements soit près du double que celui de l'accès 1.

Sur une période un peu plus longue (15 minutes) les mouvements véhiculaires sont significatifs. L'accès 1 supporte dans cette période (8 h 20 à 8 h 35) 151 mouvements véhiculaires (80 entrants et 71 sortants). L'accès 2 a une période légèrement plus tard soit de 8 h 25 à 8 h 40 avec 247 mouvements véhiculaires (127 entrants et 120 sortants).

Des files d'attente ont été observées sur le boulevard Gouin aux différents accès durant la période de pointe. Généralement les approches venant de l'est pour l'accès 1 et 2 ont des files d'attente allant jusqu'à 6 véhicules (environ 36 mètres).

4.2 Pointe PM



La période de pointe de l'après-midi se situe de 15 h 35 à 15 h 40 pour l'accès 1 et de 15 h 40 à 15 h 45 pour l'accès 2.

L'accès 1 supporte 61 mouvements alors que l'accès 2 supporte 87 mouvements.

De 15 h 30 à 15 h 45 (période de 15 minutes les plus achalandées de la période de l'après-midi) l'accès 1 supporte 145 mouvements (58 entrants et 87 sortants) alors que l'accès 2 pour sa part supporte 212 mouvements de 15 h 35 à 15 h 50 (79 entrants et 133 sortants). Bien que ces deux accès soient situés tout près l'un de l'autre, ce décalage de la période de pointe est principalement causé par les différentes heures de fin des cours et ce tout dépendant des niveaux scolaires.

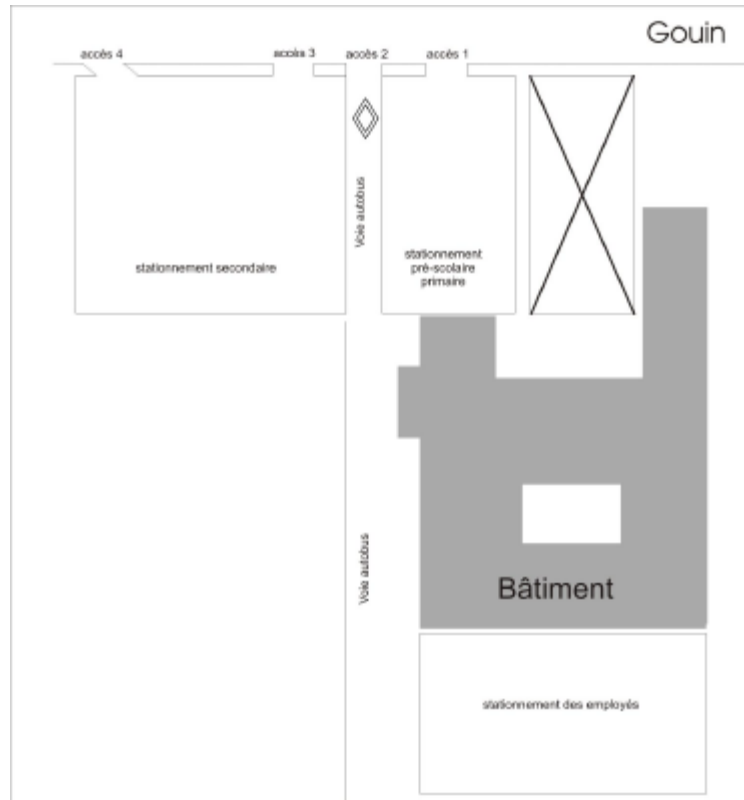
5 CONCEPT D'AMÉNAGEMENT

Le concept d'aménagement proposé tient compte des nombreux mouvements véhiculaires sur le site du Collège Charlemagne, des mouvements piétonniers ainsi que des conflits possibles entre ces deux éléments. Le concept d'aménagement est illustré en annexe 1. La figure 2 illustre pour sa part de façon plus schématique l'aménagement.

Afin de bien identifier les accès projetés, la numérotation de ceux-ci se distribue ainsi :

- Le nouvel accès 1 est l'ancien accès 2;
- L'accès 2 est l'accès pour les autobus ainsi que pour les employés;
- L'accès 3 est l'accès principal pour le stationnement du niveau secondaire ainsi que pour les installations sportives;
- L'accès 4 est l'accès secondaire pour le stationnement du niveau secondaire ainsi que pour les installations sportives.

Figure 2 : Concept d'aménagement des accès



5.1 Description du concept

Le concept d'aménagement des accès ainsi que des stationnements se résume selon les points suivants (illustré en annexe 1):

- Accès bi-directionnel pour l'accès 1 (stationnement pour les niveaux pré-scolaire et primaire);
- Réorientation des cases de stationnement dans le stationnement des niveaux pré-scolaire et primaire;
- Garder l'accès des autobus et y implanter deux traverses de piétons allant du bâtiment aux installations sportives;
- Séparer, par une bordure de béton ou autre, la voie des autobus avec le stationnement du niveau primaire;
- Accès bi-directionnel pour l'accès 3 et symétrique avec l'accès du Parc Nature Cap Saint-Jacques;
- Accès de type «right-in» (accès 4) permettant uniquement l'entrée au stationnement du niveau secondaire;
- Implantation d'un débarcadère de type «kiss and ride» à l'intérieur du stationnement projeté;
- Permettre aux employés d'utiliser l'accès des autobus afin de réduire les mouvements véhiculaires sur la rue Pilon;
- Implanter un arrêt obligatoire sur toutes les approches à l'intersection de l'accès 3 et du boulevard Gouin;
- Déplacer légèrement l'arrêt de la S.T.M. vers l'est.

Sur les plans fournis par l'arrondissement Pierrefond-Senneville, le centre de la petite enfance (pré-scolaire) projeté sur le site ne nécessite pas de modifications au niveau de sa localisation. Il est important de préciser qu'afin de maximiser la sécurité des enfants, l'entrée principale de ce bâtiment devrait être localisée à l'intérieur de la cour (voir l'annexe A) et ne pas être orientée vers le stationnement.



Les accès 1 et 3 sont des accès principaux aux stationnements en raison des mouvements importants en période de pointe du matin et du soir. L'accès 2 supportera un achalandage presque nul durant la période de pointe en raison de la sortie tardive des autobus ainsi que des employées. L'accès 4, quant à lui, supporte seulement des véhicules entrants sur le site du stationnement. Les accès 2 et 4 sont des accès secondaires au site comparativement aux accès 1 et 3.

Selon le Transportation Research Board (Access Management Guidelines for Activity Centers), la distance entre deux accès pour un site comme celui étudié serait

d'environ 30 mètres. Considérant que les accès 1 et 3 sont principaux et que les accès 2 et 4 sont secondaires, la distance observée serait d'environ 50 mètres.

6 CONDITIONS DE CIRCULATION PROJETÉES

6.1 Génération supplémentaire

L'augmentation des déplacements dus au nombre croissant d'étudiants est détaillée au tableau 1. Le nombre d'étudiants au niveau pré-scolaire restant le même, l'augmentation est significative au primaire et au secondaire, passant respectivement de 650 à 800 étudiants et de 500 à 600.

Tableau 1 - Répartition des étudiants par niveaux

	Situation actuelle	Situation projetée
Pré-scolaire	200	200
Primaire	650	800
Secondaire	500	600
Total	1350	1600

Source : Collège Charlemagne

Le tableau 2 présente la répartition des modes de transports utilisés par les étudiants du collège. On peut constater que 59 % des étudiants arrivent et repartent en voiture. De plus la majorité des étudiants utilisant le transport de la S.T.V.M. sont du niveau secondaire. Seulement 14% d'entre eux utilisent le transport scolaire

Tableau 2 - Répartition des étudiants par mode de transport

	Automobile	S.T.V.M.	Transport scolaire
1350	790 (59 %)	360 (27 %)	200 (14 %)
1600	944 (59 %)	442 (27 %)	224 (14 %)

Source : Collège Charlemagne

6.2 Période de pointe

Actuellement, le Collège Charlemagne accueille environ 1350 étudiants des niveaux primaire et secondaire. Le projet d'agrandissement du collège portera le nombre à environ 1600 étudiants et ce de niveau pré-scolaire, primaire et secondaire. Les débits véhiculaires supplémentaires générés par cet agrandissement ont été distribués sur le réseau selon les proportions des origines et des destinations de la situation actuelle.

Des simulations ont été effectuées avec le logiciel Aasidra 1.0 afin d'évaluer les délais aux différents accès du site et ce autant pour la situation actuelle que pour la situation projetée (nouveau concept). Les résultats ont révélé que durant la période de pointe (15 min) aucun délais supplémentaire significatif n'était engendré par l'agrandissement du collège. Les deux approches sud (sortie du stationnement) des accès majeurs auront des délais légèrement plus élevés durant la pointe du de l'après-midi que durant la pointe du matin. Le tableau 3 présente les niveaux de service¹ pour les différentes approches.

Tableau 3-Niveaux de services des différentes approches

	Approches								
	Nord		Sud		Est		ouest		
	Act.	Proj.	Act.	Proj.	Act.	Proj.	Act.	Proj.	
Accès 1									
AM	-	-	D	E	E	F	E	E	
PM	-	-	F	F	F	F	E	F	
Accès 3 (Cap St- J.)									
AM	A	A	E	E	F	F	D	E	
PM	A	A	E	E	F	F	E	B	

Il est important de souligner que le délais moyen d'augmentation pour certaines approches n'est que 13 secondes ce qui est minime dans l'ensemble des délais. Ce délais n'affecte en rien la circulation sur le boulevard Guoin.

L'accès de type «right-in» améliore grandement l'approche ouest car cette accès permet aux usagers d'accéder au site avant l'intersection (accès 3) L'approche ouest de l'accès 3 passe donc d'un niveau de service de E (39 sec) à B (14 secondes).

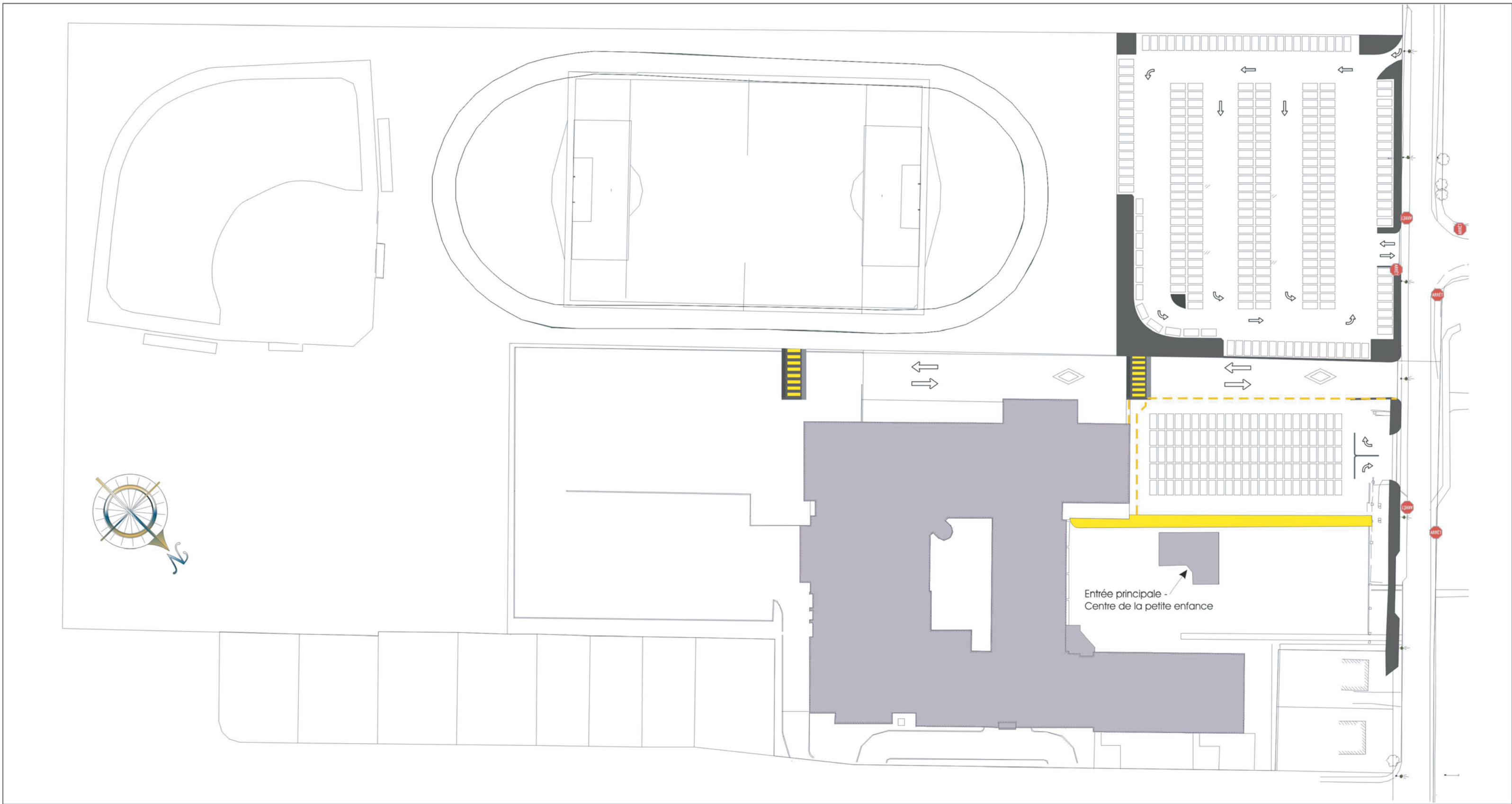
¹ Pour mesurer la qualité de la circulation dans une intersection, on utilise la notion de niveau de service. On distingue les niveaux de service identifiés par les lettres "A" (meilleures conditions délais de moins de 10 secondes) à "F" (conditions très détériorées délais de plus de 50 secondes).

7 CONCLUSION

Différents aspects ont été retenus afin d'analyser de recommander un concept : les conflits auto-piétons, la sécurité des mouvements, les traverses piétonnières, la fluidité de la circulation et l'optimisation de mouvements véhiculaires font tous parti du cadre d'analyse. Grâce à ces éléments, il a été possible d'établir des accès sécuritaires et optimaux.

Plusieurs scénarios ont été étudiés et ce incluant l'implantation de feux de circulation. Par contre, en raison de la période de pointe très courte, l'implantation d'un tel système de gestion de la circulation n'est pas justifié. La période de pointe ne dépassant pas plus de 20 minutes, il est donc acceptable de conserver des délais et de garder deux accès principaux ainsi que deux accès secondaire.

Annexe A – Concept d'aménagement



College Charlemagne
 Concept d'aménagement-version préliminaire



Annexe B – Volumes véhiculaires actuels

Feuille de relevés

Projet:
N. de projet:
Date:
Site:

Concept d'aménagement de circulation pour l'expansion du Collège Charlemagne
01211-401
Mardi 19 mars 2002
Accès 1/AM

	auto in		auto out		Total autos	autobus in		autobus out	
	De l'ouest	De l'est	V.G	V.D		V.G	V.D	V.G	V.D
07:45	1	0	0	0	1	---	---	---	---
07:50	1	3	0	1	5	---	---	---	---
07:55	1	2	1	2	6	---	---	---	---
Total	3	5	1	3	12	---	---	---	---
08:00	5	3	6	2	16	---	---	---	---
08:05	3	8	0	2	13	---	---	---	---
08:10	3	10	5	10	28	---	---	---	---
Total	11	21	11	14	57	---	---	---	---
08:15	9	17	3	9	38	---	---	---	---
08:20	9	15	8	14	46	---	---	---	---
08:25	12	19	12	10	53	---	---	---	---
Total	30	51	23	33	137	---	---	---	---
08:30	9	16	8	19	52	---	---	---	---
08:35	3	13	8	15	39	---	---	---	---
08:40	6	11	11	23	51	---	---	---	---
Total	18	40	27	57	142	---	---	---	---
Total par direction	62	117	62	107	348				
Total In/out	179		169						

Feuille de relevés

Projet:
N. de projet:
Date:
Site:

Concept d'aménagement de circulation pour l'expansion du Collège Charlemagne
01211-401
Mardi 19 mars 2002
Accès 2/AM

	auto in		auto out		Total autos	autobus in		autobus out	
	De l'ouest	De l'est	V.G	V.D		V.G	V.D	V.G	V.D
07:45	2	1	1	2	6	0	0	0	0
07:50	0	5	1	2	8	0	0	0	0
07:55	4	6	6	6	22	0	0	0	0
Total	6	12	8	10	36	0	0	0	0
08:00	9	3	7	6	25	0	0	0	0
08:05	12	13	10	6	41	0	0	0	0
08:10	8	20	7	11	46	0	0	0	0
Total	29	36	24	23	112	0	0	0	0
08:15	13	14	11	15	53	0	3	0	0
08:20	14	25	10	12	61	2	1	0	0
08:25	23	26	21	29	99	1	1	0	0
Total	50	65	42	56	213	3	5	0	0
08:30	25	14	14	14	67	1	0	1	0
08:35	23	16	19	23	81	0	0	0	0
08:40	19	8	13	36	76	0	0	0	0
Total	67	38	46	73	224	1	0	1	0
Total par direction	152	151	120	162	585	4	5	1	0
Total In/out	303		282			9		1	



Projet:
N. de projet:
Date:
Site:

Feuille de relevés

Concept d'aménagement de circulation pour l'expansion du Collège Charlemagne
01211-301
Mardi 19 mars 2002
Accès 1/PM

	auto in	auto out		Total autos	autobus in		autobus out	
		V.G	V.D		V.G	V.D	V.G	V.D
15:00	14	0	0	14	---	---	---	---
15:05	10	0	0	10	---	---	---	---
15:10	8	0	0	8	---	---	---	---
Total	32	0	0	32	---	---	---	---
15:15	25	0	0	25	---	---	---	---
15:20	10	0	0	10	---	---	---	---
15:25	11	4	9	24	---	---	---	---
Total	46	4	9	59	---	---	---	---
15:30	18	5	8	31	---	---	---	---
15:35	25	13	23	61	---	---	---	---
15:40	15	12	26	53	---	---	---	---
Total	58	30	57	145	---	---	---	---
15:45	12	5	10	27	---	---	---	---
15:50	9	7	20	36	---	---	---	---
15:55	2	4	6	12	---	---	---	---
Total	23	16	36	75	---	---	---	---
Total par direction	159	50	102	311				
Total In/out	159	152						



Projet:
N. de projet:
Date:
Site:

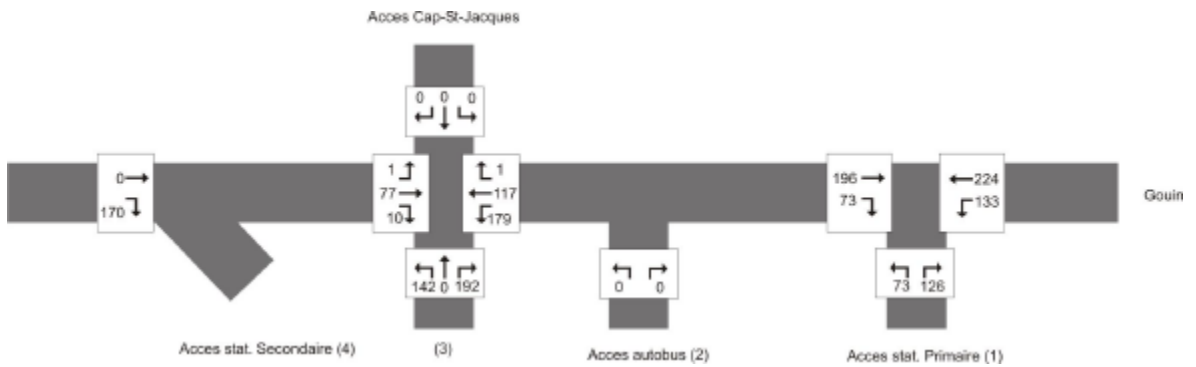
Feuille de relevés

Concept d'aménagement de circulation pour l'expansion du Collège Charlemagne
01211-301
Mardi 19 mars 2002
Accès 2/PM

	auto in	auto out		Total autos	autobus in		autobus out	
		V.G	V.D		V.G	V.D	V.G	V.D
15:00	12	0	0	12	---	---	---	---
15:05	22	0	0	22	---	---	---	---
15:10	14	0	0	14	---	---	---	---
Total	48	0	0	48	---	---	---	---
15:15	23	0	0	23	---	---	---	---
15:20	25	0	0	25	---	---	---	---
15:25	20	4	12	36	---	---	---	---
Total	68	4	12	84	---	---	---	---
15:30	14	24	22	60	---	---	---	---
15:35	17	10	25	52	---	---	---	---
15:40	39	22	26	87	---	---	---	---
Total	70	56	73	199	---	---	---	---
15:45	23	25	25	73	---	---	---	---
15:50	14	10	15	39	---	---	---	---
15:55	3	1	1	5	---	---	---	---
Total	40	36	41	117	---	---	---	---
Total par direction	226	96	126	448				
Total In/out	226	222						

Annexe B – Volumes véhiculaires projetés

Période de pointe du matin



Période de pointe du soir

