

Rapport

Étude sur l'implantation d'une voie réservée aux autobus sur l'autoroute du Vallon

Mai 2004



Direction de la planification et du développement

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES.....	3
TABLEAUX.....	3
FIGURES	3
CONTEXTE.....	4
SITUATION ACTUELLE.....	5
LA ZONE D'ÉTUDE	5
OFFRE EN TRANSPORT EN COMMUN.....	5
<i>Les parcours</i>	5
<i>Le temps de déplacement et la vitesse de circulation sur l'autoroute du Vallon</i>	8
LA DEMANDE POUR LE TRANSPORT EN COMMUN.....	11
<i>Les caractéristiques de la clientèle</i>	12
LA CIRCULATION AUTOMOBILE, LA CONGESTION ET LE STATIONNEMENT	13
<i>Le débit routier</i>	13
<i>Les zones de congestion et de ralentissement</i>	13
<i>Le stationnement</i>	14
PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE TRANSPORT EN COMMUN.....	15
IMPACT D'UNE VOIE RÉSERVÉE AU COVOITURAGE ET AU TRANSPORT EN COMMUN	16
LA ZONE VISÉE PAR UNE VOIE RÉSERVÉE.....	16
GAIN POUR LE TRANSPORT EN COMMUN.....	17
<i>Gain de temps et de fiabilité</i>	17
<i>Gain en véhicules et heures de service.</i>	18
<i>Gain sur la demande de transport en commun</i>	19
GAIN SUR LA FLUIDITÉ DE LA CIRCULATION	20
DISCUSSION.....	22

Liste des tableaux et des figures

Tableaux

tableau 1	Nombre de départs des parcours empruntant l'autoroute du Vallon en pointe du matin (7 h - 9 h) en direction sud	7
tableau 2	Nombre de départs des parcours empruntant l'autoroute du Vallon en période de pointe de l'après-midi (15 h 30 - 17 h 30) en direction nord.....	8
tableau 3	Temps de déplacement entre les secteurs de Québec et le centre de Sainte-Foy, par les parcours express et les parcours réguliers	9
tableau 4	Temps et vitesse de déplacement des parcours 79 et 87, sur l'autoroute du Vallon, en période de pointe du matin (automne 2001 au printemps 2002).....	10
tableau 5	Charge à bord sur les parcours empruntant l'autoroute du Vallon en période de pointe du matin (7h - 9h) en direction sud.....	11
tableau 6	Charge à bord sur les parcours empruntant l'autoroute du Vallon en période de pointe de l'après-midi (15h30 - 17h30) en direction nord.....	12
tableau 7	Motifs de déplacement dans l'axe du Vallon en période de pointe du matin	12
tableau 8	Services proposés qui pourrait être offerts sur l'autoroute du Vallon, en période de pointe du matin, première phase.....	15
tableau 9	Sommaire des gains obtenus par l'ajout d'une voie réservée sur l'autoroute du Vallon	18
tableau 10	Modes de déplacement dans l'axe du Vallon en période de pointe.....	19
tableau 11	Nombre de véhicules et de personnes circulant sur une voie ajoutée sur l'autoroute du Vallon sur une heure, en période de pointe du matin	21

Figures

figure 1	Localisation de l'autoroute du Vallon.....	5
figure 2	Desserte par l'autoroute du Vallon	6
figure 3	Temps de déplacement sur l'autoroute du Vallon, parcours 79 et 87 en direction sud, en période de pointe du matin, entre le boulevard Hamel et le chemin Sainte-Foy, selon l'heure de départ (automne 2001 au printemps 2002).....	10
figure 4	Zone visée par l'implantation d'une voie réservée sur l'autoroute du Vallon....	16

Contexte

Le ministère des Transports (MTQ) a entamé récemment l'étude du réaménagement de l'échangeur des autoroutes Charest et du Vallon pour corriger des problèmes de sécurité, de fluidité, d'état des structures et d'accessibilité des parcs industriels avoisinants. Ce réaménagement de l'échangeur représente une occasion unique de privilégier le transport en commun sur cet axe routier.

En effet, la portion de l'autoroute du Vallon, comprise entre le boulevard Hamel et le chemin Sainte-Foy est la section autoroutière la plus fortement achalandée par le transport collectif de la région de Québec, tant en nombre de passagers qu'en nombre d'autobus y circulant. En fait, la fréquence des autobus et les personnes transportées sur du Vallon sont supérieures à celles observées sur le Métrobus.

Le document de réflexion sur les orientations stratégiques 2003-2013 du Réseau de transport de la Capitale (RTC) a été rendu public en février dernier. Devant l'augmentation constante de la circulation automobile sur les axes autoroutiers vers les deux principaux pôles économiques de l'agglomération, Québec et Sainte-Foy, le RTC propose la mise en place de voies réservées au transport en commun sur autoroute, notamment sur du Vallon.

Le rapport du mandataire sur le financement du transport en commun va également dans ce sens. Il recommande, à propos des voies réservées, au ministère des Transports de :

« (...) procéder à la réalisation de celles prévues à son plan de transport de la région de Québec et sur des routes qui lui appartiennent (segments boul. Charest et Laurentienne);

(...) identifier d'autres segments de telles routes en collaboration avec les sociétés de transport de la Capitale nationale; »

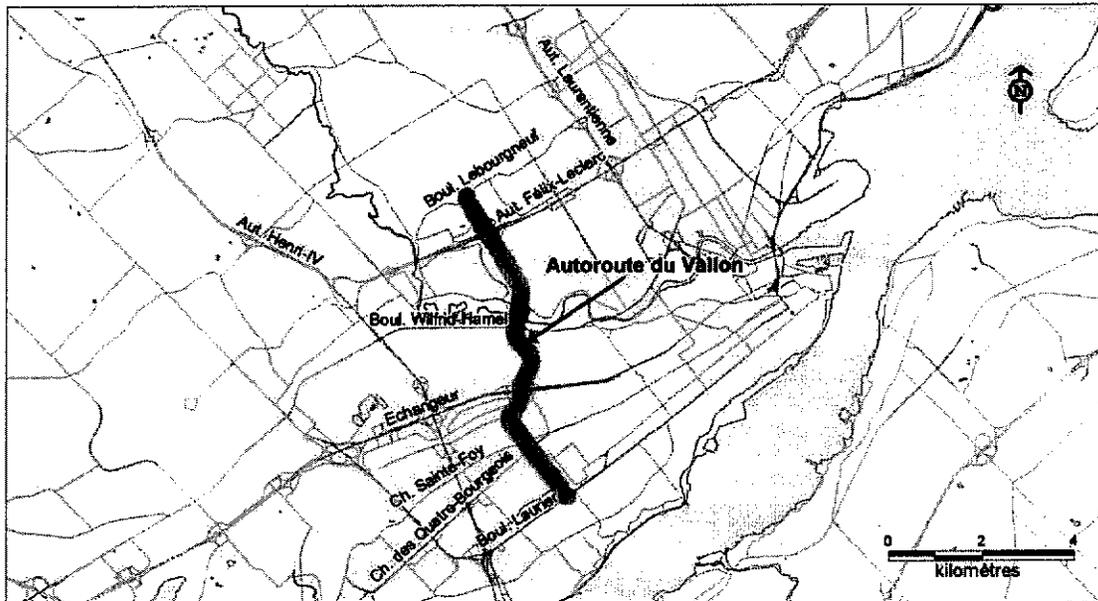
Ce document constitue une analyse préliminaire de la situation du transport en commun et de l'impact qu'aurait une voie réservée sur l'autoroute du Vallon. Il a pour but de présenter les principales données concernant le transport en commun sur cette autoroute pour alimenter les discussions sur la question. Les données sont basées sur la période d'automne 2001 au printemps 2002.

Situation actuelle

La zone d'étude

La zone étudiée représente l'autoroute du Vallon (A-740) sur toute sa longueur, soit un peu plus de 7 km. Cet axe routier relie le centre de Sainte-Foy et Lebourgneuf et croise les autoroutes Charest et Félix-Leclerc. Elle a donc principalement un rôle local dans le déplacement des personnes, plutôt qu'interurbain.

figure 1 Localisation de l'autoroute du Vallon



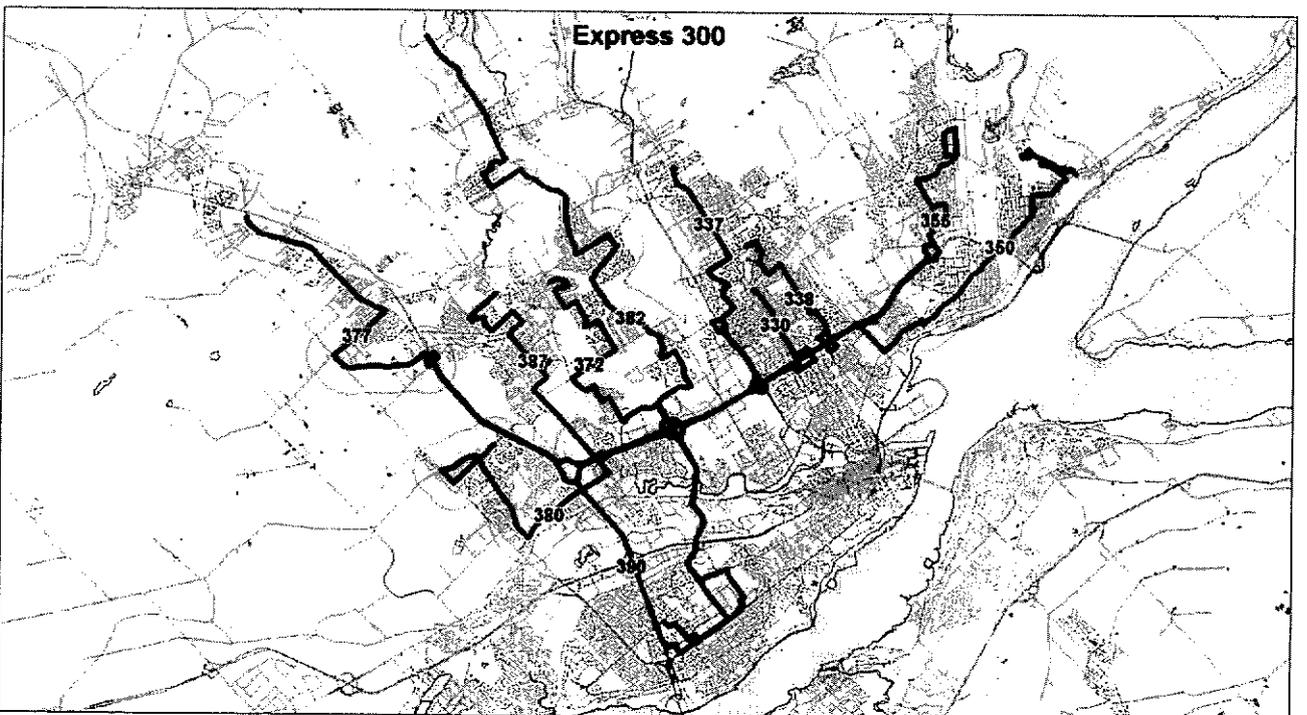
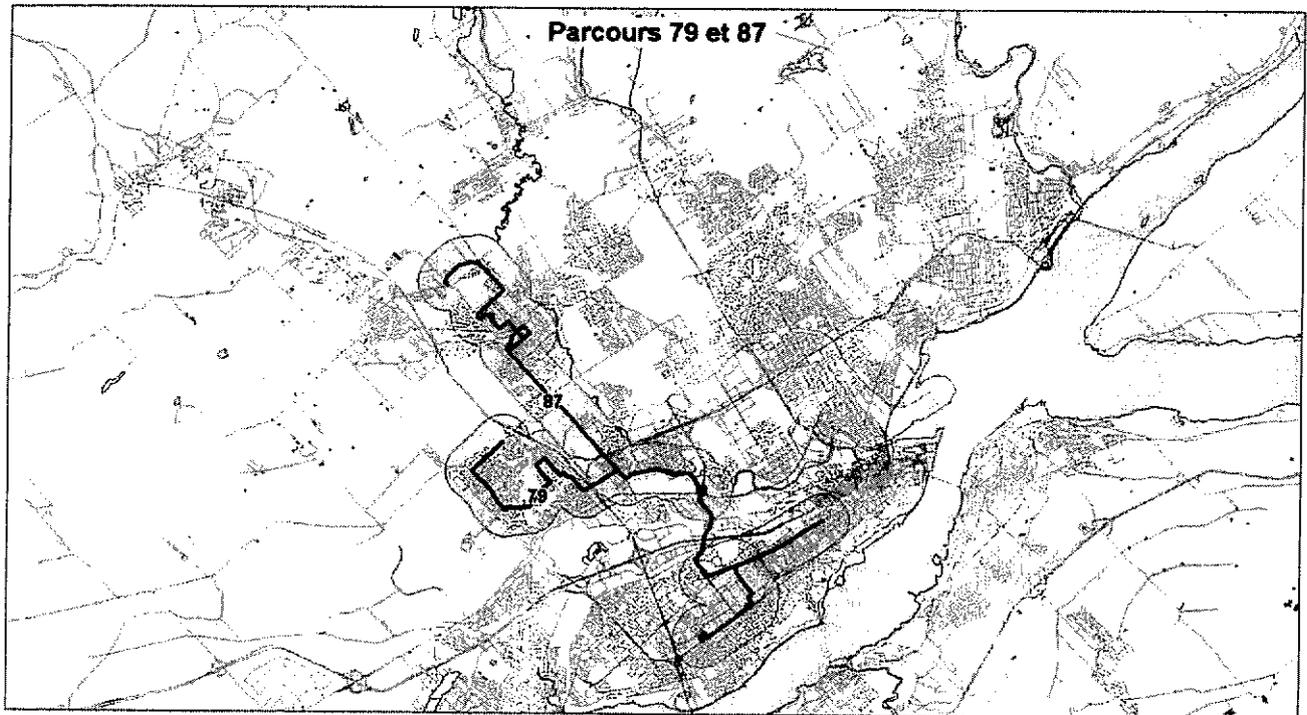
L'autoroute du Vallon représente l'un des seuls liens routiers du secteur permettant de franchir les obstacles que représentent successivement la falaise, l'autoroute Charest, la voie ferrée et la rivière Sainte-Charles.

Offre en transport en commun

Les parcours

Au total, 14 parcours utilisent l'autoroute du Vallon lors de leur trajet. Deux circuits font partie du réseau de base, soit les parcours 79 et 87. Ils empruntent du Vallon entre le chemin Sainte-Foy et le boulevard Hamel. Ils desservent le secteur Nord-Ouest de la ville de Québec (figure 2).

figure 2 Desserte par l'autoroute du Vallon



Parcours	Aire de desserte
— 87	Parcours 87
— 79	Parcours 79
— Express 300	Parcours Express 300

RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE **RTC**



2 0 2 4

Kilomètres

Échelle: 1:200 000

Les 12 autres circuits sont des parcours Express, dont l'objectif est de relier les quartiers périphériques de la ville au centre de Sainte-Foy, principalement en période de pointe. Ils empruntent l'autoroute du Vallon du chemin Sainte-Foy jusqu'à l'autoroute Félix-Leclerc ou le boulevard Lebourgneuf.

Ces 14 parcours effectuent, en direction de Sainte-Foy, 53 départs en période de pointe du matin (entre 7 h et 9 h) et comptent plus de 18 doubleurs¹. En période de pointe d'après-midi (15 h 30 à 17 h 30), en direction Nord, 49 départs sont annoncés à la clientèle en plus de 9 doubleurs.

La fréquence annoncée des parcours varie entre 15 et 30 minutes en période de pointe. En combinant tous les départs et les doubleurs, un autobus passe en période de pointe du matin sur du Vallon Sud tous les 1,7 minutes dans la portion comprise entre le boulevard Hamel et le chemin Sainte-Foy (figure 2).

tableau 1 Nombre de départs des parcours empruntant l'autoroute du Vallon en pointe du matin (7 h - 9 h) en direction sud

Parcours	Départs	Doubleurs	Total départs	Fréquence moyenne annoncée (minutes)
79	4	2	6	30
87	8	7	15	15
330	7	2	9	15
337	3	1	4	30
338	4	0	4	15
350	5	2	7	18
355	2	0	2	30
372	3	1	4	30
377	2	1	3	30
380	3	0	3	30
382	2	1	3	35
384 ¹	n/a	0	0	n/a
387	6	1	7	15
390	4	0	4	30
Total	53²	18	71	22
Fréquence combinée				1.7

Note 1: Il n'y a pas de parcours 384 le matin.

Note 2: Un départ pourrait être ajouté à court terme selon les disponibilités budgétaires. Il s'agit d'un départ coupé en 1998 par manque de véhicules.

¹ Les doubleurs sont des autobus ajoutés quelques minutes avant un départ annoncé pour empêcher les surcharges et les retards pour ce départ.

Ce niveau de service est équivalent, voir plus élevé, que le parcours 7 et le Métrobus. En période de pointe de l'après-midi, en direction Nord, la combinaison des départs donne une fréquence de 1,9 minutes (tableau 2).

tableau 2 Nombre de départs des parcours empruntant l'autoroute du Vallon en période de pointe de l'après-midi (15 h 30 - 17 h 30) en direction nord

Parcours	Départs	Doubleurs	Total départs	Fréquence moyenne annoncée (minutes)
79	5	0	5	30
87	8	3	11	15
330	7	2	9	15
337	3	0	3	30
338	2	3	5	30
350	4	0	4	30
355	2	0	2	30
372	3	0	3	30
377	3	0	3	35
380	4	0	4	30
382	3	1	4	30
384	1	0	1	n/a
387	4	0	4	30
390 ¹	5	0	5	30
Total	54²	9	63	26
Fréquence combinée				1.9

Note 1: Le parcours 390 emprunte l'autoroute du Vallon vers Les Saules en période de pointe de l'après-midi depuis mars 2003.

Note 2: Un départ pourrait être ajouté à court terme selon les disponibilités budgétaires. Il s'agit d'un départ coupé en 1998 par manque de véhicules.

Le temps de déplacement et la vitesse de circulation sur l'autoroute du Vallon

L'autoroute du Vallon est un axe majeur pour le transport en commun et permet, en principe, de réduire considérablement le temps de déplacement de la clientèle en période de pointe par la rapidité des parcours express. En effet, ces parcours permettent de sauver entre 10 et 35 minutes par rapport aux parcours réguliers (tableau 3). Pour demeurer attractifs et intéressants pour la clientèle, les parcours express doivent pouvoir conserver un gain de temps substantiel sur les parcours réguliers et une régularité du service.

tableau 3 Temps de déplacement entre les secteurs de Québec et le centre de Sainte-Foy, par les parcours express et les parcours réguliers

Localité	Temps de déplacement (minutes)		
	Parcours Express	Parcours réguliers	Différence
Charlesbourg	30	45	15
Beauport	30	50	20
Lebourgneuf	15	50	35
Loretteville	30	40	10
Val-Bélair	25	45	20
Saint-Émile	25	55	30
L'Ancienne-Lorette	20	30	10
Cap-Rouge	25	40	15

Note: Temps de déplacement approximatif. Les valeurs tiennent compte des correspondances.

Or, le temps de déplacement sur l'autoroute du Vallon est très variable d'un jour à l'autre pour un départ qui s'effectue à la même heure. Par exemple, pour le départ du parcours 87, quittant le terminus les Saules à 7 h 37, l'autobus prend en moyenne 6 minutes 28 pour effectuer le trajet sur l'autoroute. Pour le même départ (7 h 37), le temps minimum enregistré est de 4 minutes et le temps maximum est de 9 minutes². En fait, la variabilité du temps de déplacement s'accroît selon la période (figure 3). Entre 7 h 15 et 7 h 45 la variabilité est la plus importante s'atténuant avec la fin de la période de pointe. La variabilité du temps de parcours affecte aussi les parcours express qui circulent sur l'autoroute sur une plus grande distance.

De façon générale, les parcours 79 et 87 effectuent le trajet sur du Vallon en 5 minutes (4 minutes 54; tableau 4). Pour la période considérée, le temps minimal aura été de 3 minutes et maximal de 15 minutes, soit des vitesses de circulation sur l'autoroute qui auront varié de 10 km/h à 58 km/h.

² Échantillons recueillis entre l'automne 2001 et le printemps 2002, sur le parcours 87.

figure 3 Temps de déplacement sur l'autoroute du Vallon, parcours 79 et 87 en direction sud, en période de pointe du matin, entre le boulevard Hamel et le chemin Sainte-Foy, selon l'heure de départ (automne 2001 au printemps 2002)

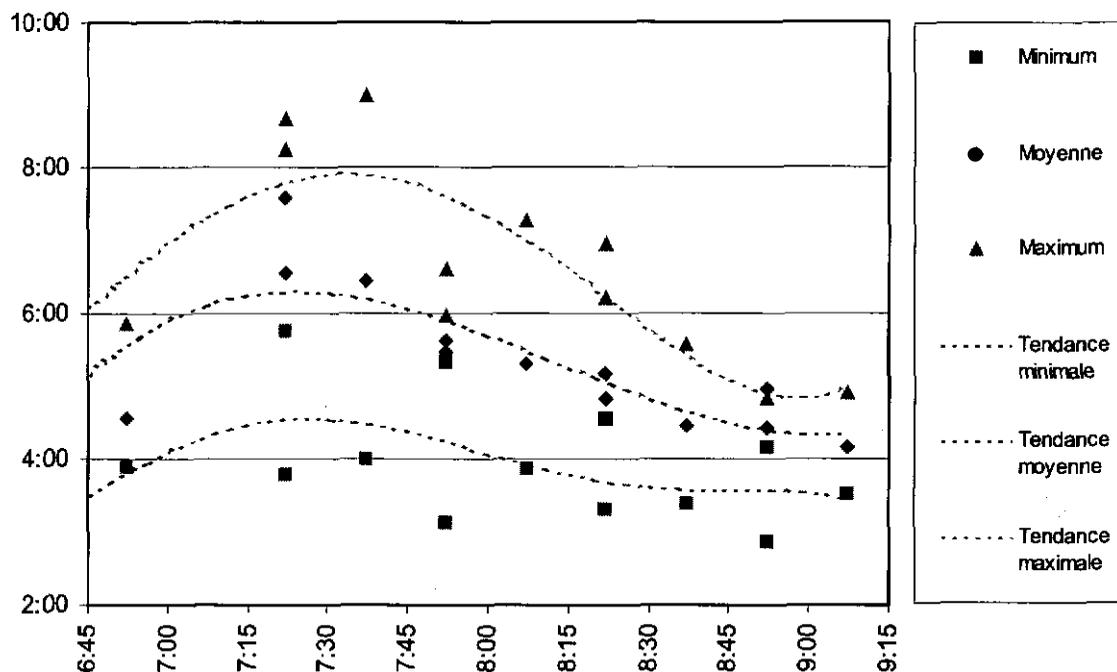


tableau 4 Temps et vitesse de déplacement des parcours 79 et 87, sur l'autoroute du Vallon, en période de pointe du matin (automne 2001 au printemps 2002)

	Temps (min, sec)	Vitesse (km/h)
Minimum	2:47	10.3
Moyenne	4:54	35.5
Maximum	15:46	58.4
Écart-type	1:27	8.6
Échantillons	215	215

Dans l'organisation des horaires, le temps prévu de déplacement sur l'autoroute est de 8 minutes pour les parcours 79 et 87, entre le boulevard Hamel et le chemin Sainte-Foy. Pour les express, l'horaire prévoit environ 15 minutes entre le boulevard Lebourgneuf et le chemin Sainte-Foy. En raison de la forte variabilité du temps de déplacement sur l'autoroute, le RTC considère un temps de déplacement plus élevé que la moyenne. D'une part, ceci évite à la clientèle des retards résultant uniquement des conditions de circulation variables. D'autre part, deux autobus express sur trois sont en liaison après

avoir effectué leur trajet. L'utilisation du temps de déplacement plus élevé évite donc des retards sur les autres parcours dont l'autobus arrive en liaison à partir d'un express.

La demande pour le transport en commun

Charge à bord des véhicules

D'après les relevés effectués à l'automne 2002, plus de 2 700 personnes prennent un des parcours qui utilisent l'autoroute du Vallon en période de pointe du matin (tableau 5). En pointe d'après-midi, ils sont 2 000 (tableau 6). Le parcours 87 est le plus achalandé des 14 parcours, avec 20% des déplacements le matin et 30% en période de pointe de l'après-midi.

Ces comptages correspondent à quelques points près à ceux de l'enquête OD 2001 qui représente une journée moyenne de semaine. En effet, 2 600 déplacements en transport en commun s'effectuent dans une aire de 800 m autour des arrêts aux points d'origine et de destination en période de pointe du matin (voir figure 2). En après-midi, le nombre de déplacements atteint 2 000 dans le sens de la charge.

Cette charge totale des parcours sur l'autoroute du Vallon est plus importante que celle du Métrobus à son point de charge maximale. La charge du Métrobus atteint, à la hauteur de la colline du Parlement, environ 2 000 passagers le matin et 1 800 l'après-midi.

tableau 5 Charge à bord sur les parcours empruntant l'autoroute du Vallon en période de pointe du matin (7h - 9h) en direction sud

Parcours	Charge à l'arrivée	% de la charge totale	Passagers par départ
79	162	5.9%	40.5
87	557	20.3%	39.8
330	437	15.9%	43.7
337	174	6.3%	34.8
338	136	5.0%	34.0
350	369	13.4%	41.0
355	120	4.4%	40.0
372	140	5.1%	35.0
377	100	3.6%	33.3
380	105	3.8%	35.0
382	215	7.8%	53.8
384 ¹	n/a	n/a	n/a
387	232	8.4%	38.7
390	n/d	n/d	n/d
Total	2 747	100.0%	39.8

Note 1: Il n'y a pas de parcours 384 le matin

tableau 6 Charge à bord sur les parcours empruntant l'autoroute du Vallon en période de pointe de l'après-midi (15h30 - 17h30) en direction nord

Parcours	Charge à l'arrivée	% de la charge totale	Passagers par départ
79	124	6.9%	31.0
87	539	29.9%	38.5
330	367	20.4%	40.8
337	41	2.3%	20.5
338	18	1.0%	18.0
350	222	12.3%	37.0
355	30	1.7%	30.0
372	72	4.0%	36.0
377	66	3.7%	33.0
380	75	4.2%	25.0
382	156	8.7%	39.0
384	15	0.8%	15.0
387	78	4.3%	26.0
390 ¹	61	3.3%	12.2
Total	1 864	100.0%	32.7

Note 1: Le parcours 390 emprunte l'autoroute du Vallon vers Les Saules en période de pointe de l'après-midi depuis mars 2003. Les données d'achalandage concernent donc l'ancien tracé qui circulait alors par l'autoroute Henri-IV.

Les caractéristiques de la clientèle

Parmi les déplacements qui s'effectuent en transport en commun, par l'axe du Vallon, 76% ont pour motif les études et 22% le travail (tableau 7). Si les études sont fortement représentées en terme de part modale, il en est autrement du travail. En effet, près de 50% des déplacements pour motif étude se font en transport en commun dans cet axe, contre seulement 11% pour le motif travail. Le potentiel de développement de la clientèle du transport collectif apparaît donc fort élevé pour ce dernier motif.

tableau 7 Motifs de déplacement dans l'axe du Vallon en période de pointe du matin

But	Transport en commun		Tous modes		Part modale
	Nb	%	Nb	%	%
Travail	573	22.2%	5 312	51.0%	10.8%
Étude	1 973	76.4%	4 047	38.9%	48.8%
Loisir/Magasinage	28	1.1%	256	2.5%	11.1%
Autres	9	0.3%	796	7.6%	1.1%
Total	2 583	100.0%	10 411	100.0%	24.8%

Source : Enquête OD 2001

Environ 80% de la clientèle du transport en commun dans l'axe du Vallon possède un laissez-passer, contre 68% sur l'ensemble du réseau. Elle constitue donc une clientèle plus régulière du transport collectif qu'ailleurs.

La circulation automobile, la congestion et le stationnement

Le débit routier

Le débit journalier sur l'autoroute du Vallon était de presque 80 000 véhicules en 2001³, comparativement à 66 000 en 1996. Le nombre de véhicules a donc augmenté de 2 800 véhicules par année, soit une hausse totale de 21% en 5 ans.

À la période de pointe du matin, 10 200 véhicules circulent sur l'autoroute du Vallon en direction sud, entre le boulevard Père-Lelièvre et l'autoroute Charest, soit 5 100 véhicules à l'heure. On estime que la capacité de l'autoroute du Vallon à l'échangeur Charest est d'environ 4 000 véhicules à l'heure. Le point de congestion a donc été atteint. L'ajout d'une troisième voie de circulation entraînerait une hausse de la capacité à 6 000 véhicules, une capacité résiduelle de seulement 900 véhicules.

En direction nord, lors de la période de pointe de l'après-midi (16 h à 18 h), le nombre de véhicules atteint 8 700, soit 4 350 véhicules à l'heure. La capacité de 4 000 véhicules est donc légèrement dépassée.

Les zones de congestion et de ralentissement

Le matin, les sections congestionnées ou près de la congestion de l'autoroute du Vallon s'étendent du boulevard Laurier à l'autoroute Charest selon le plan de transport de la région de Québec (MTQ, 2000). Le scénario tendanciel prévoit, à l'horizon 2011, que la congestion s'étendra jusqu'à l'autoroute Félix-Leclerc.

Les chauffeurs du RTC mentionnent que la congestion en direction sud (vers Sainte-Foy) se fait particulièrement sentir le matin à deux endroits sur l'autoroute. Dans un premier temps, au rétrécissement à l'arrivée de l'échangeur de l'autoroute Charest, la file d'attente s'étend régulièrement jusqu'au boulevard Hamel. Dans un deuxième temps, la file d'attente s'étale sur toute la bretelle menant au chemin Sainte-Foy, s'étendant parfois sur l'autoroute même. Les retards pouvant être occasionnés par la congestion sont de l'ordre de 5 à 10 minutes.

Un relevé par véhicule flottant (une seule journée échantillonnée) effectué par le ministère des Transports à l'automne 2001 sur chaussée mouillée révèle des files d'attente plus longues. La zone de congestion, selon la définition du ministère, s'étendait jusqu'à l'autoroute Félix-Leclerc, sur une longueur de 2,7 km. Une autre zone de congestion s'étendait du boulevard Hochelaga au début du tunnel de l'autoroute.

³ Station de comptage du MTQ.

En direction nord, en période de pointe de l'après-midi, le ralentissement se fait principalement sentir au niveau de l'échangeur Charest. La file d'attente peut s'étendre jusqu'au milieu de la côte de l'autoroute. Les retards sont moins importants, de l'ordre de 2 à 3 minutes. Un second point de congestion s'observe au niveau de l'autoroute Félix-Leclerc, la file d'attente se constitue habituellement à l'intérieur même de la bretelle. Les retards sont ici de l'ordre de 10 minutes.

Le relevé du ministère, en direction nord, marque aussi un ralentissement sur l'autoroute du Vallon à la hauteur de l'échangeur Charest, la file s'étendant jusqu'à la bretelle d'entrée du chemin Sainte-Foy.

Le stationnement

Le secteur de Sainte-Foy est déjà bien pourvu de stationnement. On compte 21 000 espaces de stationnement uniquement pour l'Université Laval (10 000 cases) et les trois centres commerciaux du boulevard Laurier (11 000). Or, selon l'arrondissement Sainte-Foy/Sillery, la demande pour de nouveaux espaces de stationnement est importante. Déjà, la Ville réglemente le stationnement sur rue dans les quartiers résidentiels voisins du boulevard Laurier pour réduire les désagréments que peut vivre la population. En favorisant l'accès par transport en commun, on peut ainsi réduire la pression sur la demande de stationnement.

Projet de développement de transport en commun

Le RTC a déposé en février 2003 son document de réflexion sur les orientations stratégiques de développement du transport en commun pour la ville de Québec. Trois stratégies y sont présentées, dont deux ont un impact sur l'utilisation de l'autoroute du Vallon. L'une des stratégies prévoit la mise en place d'un Métrobus entre Loretteville et Sainte-Foy qui emprunterait l'autoroute du Vallon à partir du boulevard Hamel ou du boulevard Père-Lelièvre. Une autre stratégie envisage l'amélioration des parcours express, notamment de la fréquence. Dans cette optique, le document propose d'implanter des mesures préférentielles sur l'autoroute du Vallon.

Dans un premier temps, avec l'implantation d'une voie réservée, tous les doubleurs seraient transformés en départs permanents et annoncés en conséquence à la clientèle (tableau 8). En fonction des demandes actuelles de la clientèle, 27 nouveaux départs seraient ajoutés sur les parcours Express 300. Le remplacement du parcours 87 par un Métrobus amènerait une fréquence d'environ 7,5 minutes en période de pointe et de 15 minutes en période hors pointe. Toutes ces mesures porteraient la fréquence à 1,5 minutes en période de pointe du matin.

tableau 8 Services proposés qui pourrait être offerts sur l'autoroute du Vallon, en période de pointe du matin, première phase

Parcours	Actuel		Phase 1		Phase 2	
	Départs	Fréquence	Départs	Fréquence	Départs	Fréquence
Régulier	12	20	8	15	10	12
Métrobus	0	-	16	7.5	24	5
Express 300	41	25	56	23	78	24
Total	53¹	2.26	80	1.50	111	1.07

Note 1 : N'inclut pas les doubleurs.

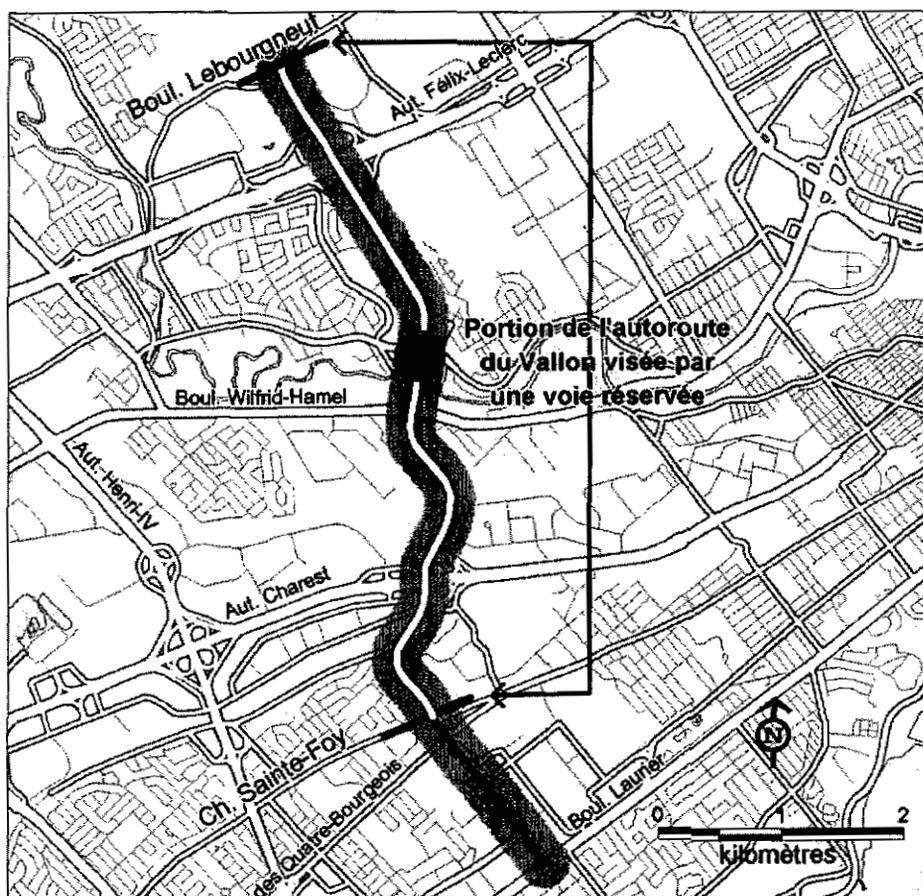
Dans un deuxième temps, avec l'augmentation de la demande et des budgets nécessaires, d'autres départs pourraient être ajoutés. Le parcours régulier serait amélioré avec deux nouveaux départs en période de pointe du matin, amenant une fréquence de 10 minutes. Le Métrobus serait augmenté à une fréquence de 5 minutes en période de pointe, doublant le nombre de départs annoncés à la clientèle actuellement. Enfin, les parcours express existants seraient améliorés de façon générale, et un nouveau parcours express reliant l'est de Beauport et Sainte-Foy serait ajouté. Ces mesures porteraient le nombre de départs total à 111 en période de pointe du matin, entraînant le passage d'un autobus à presque toutes les minutes.

Impact d'une voie réservée au covoiturage et au transport en commun

La zone visée par une voie réservée

L'implantation d'une voie réservée sur l'autoroute du Vallon apparaît propice sur la portion comprise entre le boulevard Lebourgneuf et le chemin Sainte-Foy (figure 4). En effet, en direction sud, en période de pointe du matin, 75% des autobus circulent déjà sur l'autoroute du Vallon à la hauteur de l'autoroute Félix-Leclerc. À cet endroit la circulation n'est pas encore dense et l'insertion d'une voie réservée sur une voie existante ne causerait pas de problème de fluidité de la circulation.

figure 4 Zone visée par l'implantation d'une voie réservée sur l'autoroute du Vallon



Compte tenu des entrées et sorties rapprochées de l'autoroute, particulièrement dans la portion la plus au sud, une voie réservée serait plus avantageuse dans la voie de gauche. L'insertion des autobus dans la voie réservée, au niveau du boulevard Père-Lelièvre, pourrait se faire par une bretelle réservée au centre de l'autoroute. Plus au sud,

l'échangeur Charest/du Vallon devant être refait, il est envisageable d'ajouter une voie réservée aux voies déjà existantes.

La voie réservée pourrait se terminer au chemin Sainte-Foy puisque l'ensemble des parcours, sauf le 390, quitte l'autoroute du Vallon à cette hauteur.

Par ailleurs, l'aménagement d'une voie réservée devra tenir compte de deux éléments. D'une part, le projet interrive prévoyait l'implantation d'un centre d'échange de transport en commun au cégep de Sainte-Foy. Une voie réservée devrait donc permettre de rejoindre le plus facilement possible ce centre d'échange dans l'éventualité où il y en aurait un. D'autre part, la traversée du chemin Sainte-Foy près du Cégep cause des problèmes de sécurité. Les traversées piétonnes y sont nombreuses et souvent conflictuelles avec la circulation automobile. Le réaménagement de la traversée devrait donc être revu concurremment à l'étude d'une voie réservée.

Gain pour le transport en commun

Gain de temps et de fiabilité

À l'heure actuelle, le trajet sur l'autoroute s'effectue pour les parcours 79 et 87 en 5 minutes en moyenne entre le boulevard Hamel et le chemin Sainte-Foy. Le plus faible temps observé, qui pourrait être attribué au temps de déplacement avec une voie réservée, est de 3 minutes. Le gain moyen serait alors de 2 minutes.

Toutefois, la présence d'une voie réservée permet d'éviter les zones de congestion et de ralentissement de la circulation. En évitant ces zones, les autobus gagnent, en plus du temps de déplacement, une régularité dans le service puisqu'ils sont beaucoup moins soumis aux aléas routiers. Il est alors possible de planifier les horaires des autobus en réduisant davantage le temps de déplacement au-delà du simple gain de temps prévu.

Ainsi, le temps prévu à l'horaire est actuellement de 8 minutes sur cette portion de l'autoroute du Vallon. Avec un gain de la régularité et une vitesse de circulation accrue pour les autobus, il est raisonnable de penser que le gain serait plutôt de l'ordre de 3 ou 4 minutes à court terme.

Mais plus encore, une voie réservée préserve le gain de temps à long terme. Bien implantée, une voie réservée garantit la fluidité et la régularité du service de transport en commun malgré une augmentation de la circulation automobile. Si l'ajout d'une voie de circulation disponible pour les automobiles permet de gagner du temps, il suffit que la congestion augmente pour nuire à nouveau à la fluidité et régularité du service.

Le gain dans la régularité a également un impact majeur au niveau des liaisons avec les autres parcours et les correspondances. Ainsi, un retard occasionné sur un express entraîne ensuite un retard sur le parcours avec lequel l'autobus est en liaison. Pour corriger la situation, du temps doit être constamment ajouté sur le parcours augmentant ainsi les dépenses associées à l'exploitation.

Plus important encore, les retards sur un parcours peuvent empêcher une correspondance de se faire. Ainsi, un retard de quelques minutes seulement sur un parcours qui fait rater une correspondance, entraîne un délai important pour la clientèle. En période de pointe, ce délai peut aller jusqu'à une demi-heure. Le gain de fiabilité associé à une voie réservée permet donc d'assurer un meilleur respect des correspondances. Alors que le temps de trajet du parcours peut être augmenté pour compenser les pertes de temps sur une autoroute, cette solution ne permet pas toujours d'assurer les correspondances.

Gain en véhicules et heures de service.

Le gain de temps, même minime, est important pour la répartition des véhicules sur la route. Le nombre de véhicules limite le service qui peut être offert, particulièrement à la période de pointe du matin où le maximum de véhicules est requis. Obtenir un véhicule supplémentaire en période du matin est un gain considérable pour un transporteur qui peut alors offrir davantage de service sans avoir à acquérir de véhicules supplémentaires.

Avec un gain de 3 minutes, 3 véhicules supplémentaires sont disponibles en période de pointe du matin (tableau 9) et 2 véhicules en période de pointe du soir : un gain énorme. Le bénéfice financier serait de 2 695 heures d'opération annuellement. Annuellement, ceci représente un gain monétaire de 409 000\$.

tableau 9 Sommaire des gains obtenus par l'ajout d'une voie réservée sur l'autoroute du Vallon

	Gain de 3 minutes
Gain annuel d'heures d'opération	2 695
Gain monétaire pour les heures d'exploitation	178 786\$
Gain de véhicules	3
Gain monétaire annuel pour les véhicules (MTQ) <small>(voir note au bas du tableau)</small>	109 928\$
Gain monétaire annuel pour les véhicules (RTC) <small>(voir note au bas du tableau)</small>	120 600\$
Gain monétaire annuel total	409 475\$

Note 1: Prix d'achat d'un véhicule (485 000\$ incluant les taxes) plus un taux d'intérêt annuel de 6% réparti sur 10 ans. Environ la moitié de ce gain est une économie pour le MTQ qui subventionne l'achat d'autobus.

Gain sur la demande de transport en commun

En période de pointe du matin, 10 400 déplacements s'effectuent dans l'axe de l'autoroute du Vallon⁴, dont près de 25% se font en transport en commun (tableau 10). La part modale à la période de pointe de l'après-midi est légèrement plus faible avec 21% des 9 550 déplacements.

tableau 10 Modes de déplacement dans l'axe du Vallon en période de pointe

Mode	Période de pointe du matin		Période de pointe de l'après-midi	
	Nb	%	Nb	%
Auto-conducteur	6 257	60.1%	6 064	63.5%
Auto-passager	1 254	12.0%	1 300	13.6%
Transport en commun	2 583	24.8%	2 001	20.9%
Autres	316	3.0%	187	2.0%
Total	10 411	100.0%	9 551	100.0%

Si la part des déplacements en transport en commun est relativement élevée, elle n'atteint pas celle observée sur l'autoroute Dufferin-Montmorency qui dispose déjà d'une voie réservée. En effet, dans les aires de desserte des parcours empruntant l'autoroute Dufferin-Montmorency, la part modale se situe à 28%. Lors de la mise en place de la voie réservée sur cette autoroute, l'achalandage du transport en commun s'est accru de 12% et le covoiturage de 80%.

En prenant pour hypothèse que la voie réservée sur l'autoroute du Vallon augmenterait l'achalandage de 12%, comme a eu l'effet de la voie sur l'autoroute Dufferin-Montmorency, la part modale passerait à 28%. Ceci représente une augmentation de l'ordre de 300 passagers pour la période de pointe du matin, soit un achalandage de 135 000 annuellement.

Toutefois, compte tenu de l'augmentation significative prévue de la fréquence du service à destination de Sainte-Foy, l'achalandage pourrait s'accroître davantage. La charge moyenne par départ est actuellement de 39,8 passagers. En doublant le nombre de départs, comme il est proposé à long terme, l'achalandage atteindrait 4 700 déplacements en transport en commun en période de pointe du matin si la performance par départ demeurait la même. Une augmentation de 1 950 déplacements.

Il s'agit d'une hypothèse optimiste, mais qui demeure réaliste. La part modale des travailleurs est beaucoup plus faible à Sainte-Foy qu'au centre-ville Québec. Même si les conditions ne sont pas les mêmes (circulation, stationnement, etc.), il existe un potentiel d'augmentation de la clientèle des travailleurs à Sainte-Foy.

⁴ Territoire défini plus tôt pour évaluer l'achalandage des parcours empruntant l'autoroute du Vallon.

Une amélioration du service a aussi un effet important. Par exemple, lorsqu'en 2001-2002 la fréquence du parcours 60 est passée de 30 à 15 minutes sur l'ensemble d'une journée, la performance (passagers par véhicule-heure) est demeurée la même. L'augmentation du service a donc eu un effet à la hausse sur l'achalandage, malgré qu'il n'y ait eu aucune réduction du temps de déplacement.

Le covoiturage représente 12% des déplacements sur l'axe de l'autoroute du Vallon, soit 1 250 déplacements en période de pointe du matin. Avec une augmentation de 80%, comme ce fut le cas sur l'autoroute Dufferin-Montmorency, le nombre de déplacements en covoiturage augmenterait à 2 260. Une telle augmentation apparaît forte, mais pourrait se concrétiser compte tenu de la proximité de l'Université Laval et du cégep de Sainte-Foy. Les étudiants effectuent plus de covoiturage, en proportion, que les travailleurs.

Gain sur la fluidité de la circulation

Une nouvelle voie réservée au covoiturage et au transport en commun permettrait d'accroître la fluidité de la circulation sur les voies de circulation existantes. Par exemple, 90% des automobilistes qui circulent sur l'autoroute Dufferin-Montmorency se disent en accord avec la présence d'une voie réservée parce qu'elle améliore les conditions générales de circulation.

En tenant compte du transfert modal et de l'augmentation du covoiturage, le nombre de personnes transportées sur une voie réservée sur l'autoroute du Vallon serait plus important qu'une voie utilisée par la circulation automobile (tableau 11). Ainsi, sur une période d'une heure, un peu plus de 1 970 personnes utiliseraient une voie ajoutée à l'autoroute si elle n'était utilisée que par les automobilistes⁵. En comparaison, en tenant compte d'un transfert modal faible de l'auto vers le transport en commun (+300 personnes) et d'une augmentation du covoiturage (hypothèse d'une hausse de 80%), plus de 2 100 personnes emprunteraient la voie réservée. Avec un scénario de transfert modal fort (+1 950 personnes), près de 3 000 personnes emprunteraient la voie réservée.

La voie réservée permettrait de retirer les autobus urbains et tous les automobiles en covoiturage (3 occupants) améliorant la fluidité sur les deux voies de circulation existantes.

⁵ Le nombre de personnes transportées est estimé à partir de la répartition des occupants par véhicule automobile recensé sur les autoroutes Laurentienne et Charest.

tableau 11 Nombre de véhicules et de personnes circulant sur une voie ajoutée sur l'autoroute du Vallon sur une heure, en période de pointe du matin

Déplacements sur une nouvelle voie par heure		
	Nombre de véhicules	Nombre de personnes
Tout auto	1 700	1 970
Voie réservée bus + covoiturage, avec transfert modal faible	150	2 130
Voie réservée bus + covoiturage, avec transfert modal (moyenne)	165	2 540
Voie réservée bus + covoiturage, avec transfert modal fort	180	2 950

Discussion

La fréquence et le volume de clientèle observés actuellement, justifieraient une nouvelle voie réservée au transport en commun. Cette voie pourrait éventuellement inclure le covoiturage.

Par ailleurs, l'autoroute du Vallon est un axe majeur pour le service de transport en commun. Il est le lien privilégié pour la desserte des pôles d'activités économiques et éducatifs les plus importants de la région. Or, l'Université Laval et Sainte-Foy centre ont déjà une forte pression pour de nouveaux espaces de stationnement. Accroître la fluidité automobile, ne fera que créer encore plus de pression sur le stationnement.

En effet, l'attractivité du transport en commun exige de maintenir sa compétitivité avec l'automobile en terme de temps de déplacement. Les express permettent d'offrir un service avantageux par rapport au service régulier réduisant considérablement le temps de déplacement de la clientèle. Puisque le développement de la ville s'est poursuivi en périphérie, l'avantage pour le transport en commun s'en trouve diminué. Continuer à donner la priorité à l'automobile, c'est contribuer à favoriser la progression de ce mode de transport. Or, la croissance du nombre d'automobiles sur l'autoroute du Vallon a été de 21% en 5 ans. Accroître la capacité routière ne peut que servir à accroître encore la demande pour l'automobile, tant sur le réseau routier que sur le stationnement.

Comme une étude est en cours sur le réaménagement de l'échangeur Charest/du Vallon, le RTC demande de considérer sérieusement la possibilité d'implanter une voie réservée sur l'autoroute du Vallon. En effet, il apparaît que ce réaménagement de l'échangeur est le moment propice pour donner une priorité au transport collectif, tant dans une vision à court terme qu'à long terme. Si la situation actuelle permet déjà de gagner plusieurs minutes, qu'en sera-t-il dans 10 ans? Or, une fois refait, l'échangeur ne fera pas l'objet de nouveaux changements avant plusieurs années, voir quelques décennies. Il importe donc de regarder l'opportunité d'implanter une voie réservée dès ces travaux.