

Projet de contournement sud de l'agglomération de Sherbrooke dans le prolongement de l'autoroute 410

Étude d'impact sur l'environnement déposée
au ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs du Québec

Addenda n° 3

Analyse comparative des variantes de tracé du secteur ouest,
entre le boulevard de l'Université et la rue Bel-Horizon

Octobre 2006

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

**Projet de contournement sud
de l'agglomération de Sherbrooke
dans le prolongement de l'autoroute 410**

**Étude d'impact sur l'environnement déposée
au ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs du Québec**

**Addenda n° 3
Analyse comparative des variantes de tracé
du secteur ouest, entre le boulevard de l'Université
et la rue Bel-Horizon**

préparé par

Patrice Bigras, géogr., M.Sc.

TEKNIKA INC.

150, rue de Vimy
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7
Tél. : (819) 562-3871
Télec. : (819) 563-3850

Le 23 octobre 2006

Dossier : MTSG-098

Table des matières

Table des matières	iii
1. Introduction	1
2. Analyse comparative des variantes de tracé.....	3
2.1 Description technique des variantes de tracé.....	3
2.1.1 Variante 99-A.....	3
2.1.2 Variante A-Nord.....	3
2.1.3 Variante 96-A/99-B.....	4
2.1.4 Variante B-Sud	4
2.2 Analyse comparative des tracés	4

Annexe A Carte de localisation des scénarios d'échangeurs à la route 216 et au chemin Dunant

Tableaux

Tableau 1	Analyse comparative des variantes de tracé dans le secteur ouest.....	7
Tableau 2	Analyse comparative des scénarios d'aménagement des échangeurs à la route 216 et au chemin Dunant sur le tracé A-Nord.....	11

Figures

Figure 1	Échangeur projeté à la route 216, Configuration du scénario 3	9
----------	---	---

1. Introduction

Le présent document constitue le troisième addenda à l'« *Étude d'impact sur l'environnement du projet de contournement sud de l'agglomération de Sherbrooke dans le prolongement de l'autoroute 410* » datée de juin 2005 et déposée par le ministère des Transports du Québec (MTQ) auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec en juillet 2005.

Il vise à répondre à une demande de la Commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement en charge de l'analyse du projet concernant l'analyse comparative des variantes de tracé du secteur ouest, entre le boulevard de l'Université et la rue Bel-Horizon. La présente analyse intègre et met à jour les données fournies antérieurement.

2. Analyse comparative des variantes de tracé

Quatre variantes de tracé sont considérées dans la présente analyse :

- la variante 99-A;
- la variante A-Nord;
- la variante 96-A/99-B
- la variante B-sud.

La localisation des variantes de tracé étudiées est fournie à la figure 2-3 de l'addenda n° 1 (février 2006) du rapport d'étude d'impact.

2.1 Description technique des variantes de tracé

2.1.1 Variante 99-A

Le tracé 99-A part de la fin actuelle de l'autoroute 410 pour rapidement bifurquer vers l'est afin de traverser la route 216 entre le monastère de la Congrégation missionnaire de Mariannahill, au sud, et le stade sportif de l'Université de Sherbrooke, au nord, sous lequel est situé le réservoir d'eau potable de la Ville de Sherbrooke. À l'est de la route 216, le tracé traverse le terrain de l'Université de Sherbrooke, en empiétant notamment sur les installations du nouveau stade d'athlétisme construit en 2002, puis traverse le chemin Dunant à la faveur d'un point bas situé entre le mont Bel-Horizon, au sud, et le mont Bellevue, au nord. À partir de ce dernier point, le tracé est identique à celui de la variante A-Nord jusqu'au chemin Bel-Horizon.

La variante 99-A a été identifiée lors d'une étude de caractérisation du territoire réalisée en 1999 par SNC♦Lavalin. Il s'agissait à l'époque d'un tracé potentiel préliminaire n'ayant fait l'objet d'aucune validation technique, tant en ce qui concerne le plan-profil du tracé et la conception des échangeurs qu'en terme de largeur d'emprise nécessaire. L'utilisation actuelle du sol rend pratiquement impossible l'aménagement d'un échangeur sécuritaire avec la route 216 sans empiéter de façon importante sur les terrains institutionnels limitrophes et nécessiter l'expropriation d'installations existantes.

2.1.2 Variante A-Nord

Dès la fin actuelle de l'autoroute 410, après le passage du boulevard de l'Université, la variante A-Nord, d'une longueur de 4,5 km, se dirige vers l'est pour atteindre la route 216 à la hauteur de la Montée d'Ascot. De là, elle poursuit vers l'est jusqu'au chemin Dunant, où elle traverse peu après l'axe des collines à l'emplacement du point le plus bas entre les

monts Bel-Horizon et Bellevue, puis bifurque vers le sud pour aller traverser le chemin Bel-Horizon à l'est du chemin d'Albert Mines.

Initialement, l'échangeur projeté avec la route 216 était un échangeur dénivelé de type trèfle partiel B4, comprenant deux viaducs au-dessus de la route 216 et des bretelles d'accès situées du côté nord-ouest et du côté sud-est. Au chemin Dunant, l'échangeur projeté était dénivelé de type trèfle AB, comprenant un viaduc sur le chemin Dunant au-dessus de l'autoroute et des bretelles d'accès situées du côté est. Considérant les impacts appréhendés sur l'exploitation agricole de la ferme Sainte-Catherine, un nouvel échangeur a été proposé afin de minimiser au strict minimum l'empiètement sur le terrain de la ferme. Ce nouvel échangeur projeté avec la route 216, tel que décrit à l'addenda n° 2 de juin 2006, est du type carrefour dénivelé losange simple. Il permet d'accéder dans les deux directions à la route 216. Des feux de circulation et des voies de virage à gauche sont prévus sur la route 216. Au sud de l'autoroute, une servitude de non-obstruction de vue est également prévue en raison d'un manque de visibilité sur la route 216 dû à la présence d'une courbe. Enfin, l'échangeur avec le chemin Dunant est supprimé et les déplacements entre ce dernier et la route 216 seront assurés par des voies de service parallèles à l'autoroute, en remplacement de la montée d'Ascot désaffectée.

2.1.3 Variante 96-A/99-B

La variante 96-A/99-B occupe sensiblement la même emprise que la variante A-Nord entre le boulevard de l'Université et la route 216. À partir de ce dernier point, elle bifurque vers le sud-est en longeant le tracé actuel de la montée d'Ascot puis poursuit sa course au travers du mont Bel-Horizon avant de rejoindre le chemin Bel-Horizon approximativement dans la même emprise que celle de la variante B-Sud.

2.1.4 Variante B-Sud

La variante B-Sud, d'une longueur de 5,0 km, se dirige d'abord plein sud dans le prolongement de l'autoroute actuelle, longe deux quartiers résidentiels de part et d'autre de son tracé, puis bifurque vers l'est, à la hauteur de la route 216, pour entreprendre la montée du flanc sud du mont Bel-Horizon, entre ce dernier et la carrière du même nom. À partir du chemin Dunant, elle emprunte partiellement le tracé du chemin Bel-Horizon jusqu'au-delà de son intersection avec le chemin d'Albert Mines.

2.2 Analyse comparative des tracés

Le tableau 1 présente l'analyse comparative des tracés étudiés dans le secteur ouest. Cette analyse prend en compte les principaux points forts et points faibles de chacun des tracés étudiés, à partir desquels a été effectué le choix de la variante A-Nord. Pour les trois variantes non-retenues, les principaux points ayant conduit à leur rejet sont les suivants :

- Variante 99-A : l'impossibilité d'aménager un échangeur à la route 216 en raison d'un espace physique insuffisant;
- Variante 96-A/99-B : la contrainte technique majeure résultant de la traversée du mont Bel-Horizon.
- Variante B-sud : l'impact sonore sur les quartiers résidentiels ainsi que le long de la route 216.

De façon globale, c'est le tracé de la variante A-Nord qui offre la meilleure intégration au milieu, peu importe le type d'échangeur retenu pour accéder à la route 216 et au chemin Dunant. En réponse à la question QC-27 du MDDEP concernant la possibilité d'aménager pour la variante A-Nord un échangeur losange unique à mi-chemin entre la route 216 et le chemin Dunant, le Ministère a précédemment fait réaliser une étude sectorielle sur cet aspect, dont les résultats sont présentés à l'addenda n° 1 du rapport d'étude d'impact. À la demande du BAPE, nous reprenons ici l'analyse comparative des différents scénarios d'aménagement proposés afin d'identifier la meilleure alternative à l'échangeur modifié proposé à l'addenda n° 2. L'objectif visé par cet exercice est d'identifier le scénario d'aménagement offrant le moins d'impact sur l'exploitation agricole de la ferme Sainte-Catherine tout en répondant de façon satisfaisante aux critères de conception du Ministère et en n'entraînant pas d'impact démesuré sur d'autres composantes environnementales, notamment l'aréna et l'école du Mont-Sainte-Anne ainsi que l'Université de Sherbrooke. La localisation de l'ensemble des scénarios d'échangeur étudiés est présentée à l'annexe A.

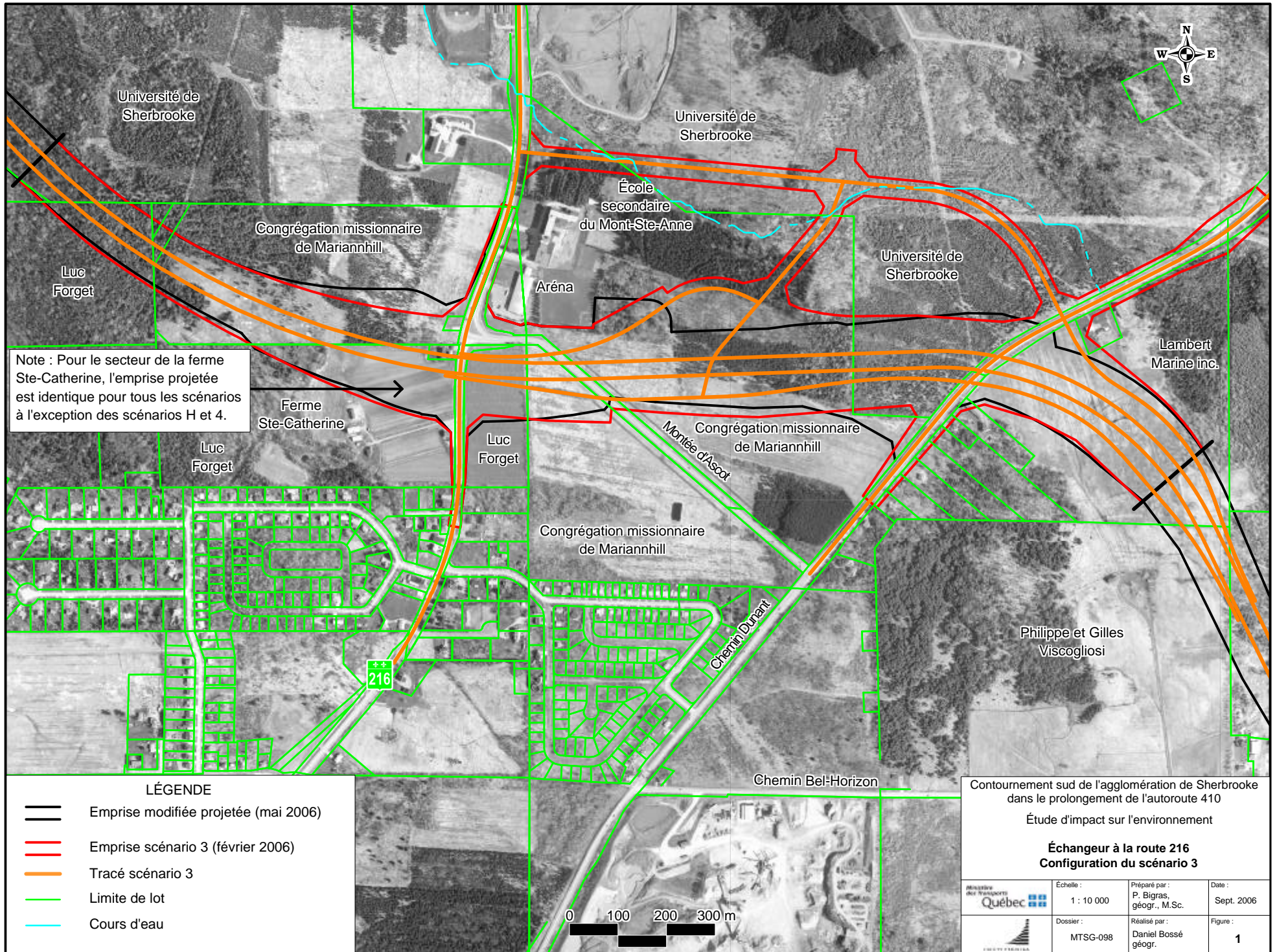
Les deux échangeurs proposés successivement par le Ministère ainsi que les dix autres scénarios d'aménagement ont été décrits et analysés selon quatre critères de performance, deux critères géométriques et sept critères sociaux et environnementaux. L'analyse des informations présentées au tableau 2 permet d'établir qu'aucun des dix scénarios considérés ne répond de façon satisfaisante aux critères du Ministère bien que le scénario 3 constitue l'alternative de moindre impact par rapport à l'échangeur proposé à l'addenda n° 2. Toutefois, cet échangeur ne respecte absolument pas les critères du Ministère en termes de sécurité des usagers et de fluidité de la circulation. Conséquemment, le Ministère maintient le choix de l'échangeur proposé à l'addenda n° 2.

En terminant, la figure 1 compare l'emprise nécessaire à l'aménagement du scénario 3 à celle proposée en mai 2006 à l'addenda n° 2. Il convient d'expliquer les raisons pour lesquelles l'emprise nécessaire à l'aménagement du scénario 3 (ainsi que de la plupart des autres scénarios envisagés) diffère peu de l'emprise nécessaire à l'aménagement de l'échangeur proposé à l'addenda n° 2, malgré l'absence de bretelle au droit de la route 216. D'une part, il faut mentionner que les deux chaussées de l'autoroute passent au dessus de la route 216, ce qui nécessite d'importants remblais, et que la largeur d'emprise doit permettre d'aménager des écrans sonores suffisamment hauts et éloignés de ces chaussées surélevées pour être efficace. D'autre part, l'échangeur de l'addenda n° 2 prévoit l'utilisation d'une bande médiane en béton de type « New Jersey » plutôt qu'un terre-plein

central engazonné de 26 m de largeur. Pour le scénario 3, il y aurait également la possibilité d'utiliser une bande médiane en béton pour réduire d'environ 20 m la largeur d'emprise mais il n'est pas certain que le gain soit assuré étant donné les contraintes liées à l'aménagement des écrans sonores. Au total, le gain risque de demeurer somme toute marginal.

Tableau 1 Analyse comparative des variantes de tracé dans le secteur ouest

Variantes de tracé	99-A	A-Nord	96-A / 99-B	B-Sud
Source	SNC•Lavalin (1999)	MTQ 2004	SNC•Lavalin (1996 et 1999)	MTQ 2004
Description	Tracé passant entre le réservoir d'eau potable de la ville de Sherbrooke et le monastère de Marianhill. Corridor alternatif en 1999.	Passe au nord-est des quartiers résidentiels et contourne le mont Bel-Horizon par le nord-est.	Tracé assez semblable à A-Nord jusqu'à la route 216 puis longe la montée d'Ascot jusqu'au chemin Bel-Horizon. Corridor de référence en 1996 et 1999.	Passe entre deux quartiers résidentiels puis bifurque vers l'est pour passer sur le flanc sud du mont Bel-Horizon et longer le chemin Bel-Horizon.
Principaux points forts	Éloigné des quartiers résidentiels.	Relativement éloigné des quartiers résidentiels sauf près du chemin Dunant : impact sonore moyen pour seulement 3 résidences après la mise en place d'écrans sonores.	Relativement éloigné des quartiers résidentiels sauf près du chemin Dunant.	Éloigné de l'école du Mont-Ste-Anne et de la Ferme Ste-Catherine.
	Contourne le mont Bel-Horizon par le nord : pente < 7% entre la route 216 et le chemin Dunant.	Contourne le mont Bel-Horizon par le nord : pente < 7% entre la route 216 et le chemin Dunant.	Emprunte la montée d'Ascot.	Contourne le mont Bel-Horizon par le sud : pente < 7% entre la route 216 et le chemin Dunant.
	N'affecte pas la Ferme Ste-Catherine.			N'affecte pas l'Université de Sherbrooke.
Principaux points faibles	Proximité du monastère de Marianhill, de l'école du Mont-Ste-Anne et des deux stades d'athlétisme de l'Université de Sherbrooke (dont le dernier construit après 1999).	Proximité de l'école du Mont-Ste-Anne sur le côté sud.	Pente longitudinale forte de près de 7% entre la route 216 et le chemin Dunant.	Tracé entre deux quartiers résidentiels et augmentation de la circulation sur la route 216 : impact sonore moyen pour 13 résidences et fort pour 1 résidence après la mise en place d'écrans sonores.
	Empiètement important sur une partie du terrain de l'Université de Sherbrooke; contrainte majeure au développement du campus.	Affecte la Ferme Ste-Catherine à la limite nord de la propriété.	Pente longitudinale forte et coupe de roc importante pour traverser le mont Bel-Horizon : contrainte technique majeure.	Présence d'une carrière à l'intersection des chemins Dunant et Bel-Horizon qui limite l'aménagement des échangeurs.
	Proximité du parc du Mont-Bellevue.		Intersection avec le ch. Dunant sur terrain en pente forte; risque de visibilité réduite.	Courbe horizontale prononcée au niveau de la route 216.
	Impossibilité d'aménager un échangeur en raison d'un espace physique insuffisant.		Affecte la Ferme Ste-Catherine (au même titre que la variante A-Nord).	Nécessite une voie de service le long du chemin Bel-Horizon.
Recommandation	Non	Oui	Non	Non



Note : Pour le secteur de la ferme Ste-Catherine, l'emprise projetée est identique pour tous les scénarios à l'exception des scénarios H et 4.

LÉGENDE

- Emprise modifiée projetée (mai 2006)
- Emprise scénario 3 (février 2006)
- Tracé scénario 3
- Limite de lot
- Cours d'eau

Contournement sud de l'agglomération de Sherbrooke dans le prolongement de l'autoroute 410
Étude d'impact sur l'environnement

**Échangeur à la route 216
Configuration du scénario 3**



	Échelle :	Préparé par :	Date :
	1 : 10 000	P. Bigras, géogr., M.Sc.	Sept. 2006
	Dossier :	Réalisé par :	Figure :
	MTSG-098	Daniel Bossé géogr.	1

Tableau 2 Analyse comparative des scénarios d'aménagement des échangeurs à la route 216 et au chemin Dunant sur le tracé A-Nord

Critères d'évaluation	Scénario d'aménagement ¹											
	Rapport principal (juin 2005)	Addenda 2 (juin 2006)	1 Addenda 1 (février 2006)	2 Addenda 1 (février 2006)	3 Addenda 1 (février 2006)	A Addenda 1 (février 2006)	Av1 Addenda 1 (février 2006)	Av2 Addenda 1 (février 2006)	Av3 Addenda 1 (février 2006)	G Addenda 1 (février 2006)	H Addenda 1 (février 2006)	4 Addenda 1 (février 2006)
Description sommaire	Échangeur trèfle partiel de type B4 à la route 216 et échangeur trèfle partiel de type AB au chemin Dunant	Échangeur losange à la route 216 et voies de service à sens unique entre la route 216 et le chemin Dunant de chaque côté de l'autoroute	Échangeur losange unique avec voie de desserte et nouvelle montée d'Ascot au nord, donnant accès à la route 216 et au chemin Dunant	Idem à scénario 1 mais voie de desserte décalée vers l'est	Idem à scénario 2 mais suppression de la bretelle de sortie direction ouest vers la voie de desserte et ajout d'une bretelle pour le chemin Dunant en direction ouest face à la nouvelle montée d'Ascot	Échangeur losange unique avec voie de desserte en S (nouvelle montée d'Ascot) donnant accès directement à la route 216 au nord du Collège du Mont-Ste-Anne et à l'intersection actuelle du chemin Dunant, et bretelles pour le chemin Dunant (côté est seulement)	Idem à scénario A mais voie de desserte en S (nouvelle montée d'Ascot) modifiée pour diminuer la pente verticale	Idem à scénario Av1 mais intersections de la voie de desserte en S (nouvelle montée d'Ascot) éloignées plus au nord sur la route 216 et plus au sud sur le chemin Dunant, pour diminuer la pente verticale	Idem à scénario Av2 mais rayons de uniformisés	Idem à scénario A mais avec intersection en T sur la voie de desserte au nord de l'autoroute pour améliorer un éventuel nouvel accès direct à l'Université de Sherbrooke	Échangeur losange avec voie de desserte et nouvelle montée d'Ascot au sud, donnant accès à la route 216 et au chemin Dunant, ainsi qu'un accès direct éventuel à l'Université et bretelles pour le chemin Dunant (côté est seulement)	Échangeur losange avec carrefours giratoires à la route 216 avec voie de desserte au sud vers le chemin Dunant permet un éventuel nouvel accès direct à l'Université de Sherbrooke et bretelles pour le chemin Dunant (côté est seulement)
Critères de performance²												
Sécurité des usagers	A	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Fluidité de la circulation	A	B	C	C	C	C	C	C	C	B	C	C
Circulation des véhicules lourds provenant des carrières situées sur le chemin Dunant	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : B	Vers l'ouest : C Vers l'est : B	Vers l'ouest : C Vers l'est : B	Vers l'ouest : C Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : A Vers l'est : A	Vers l'ouest : C Vers l'est : C
Normes de signalisation et compréhension	A	B	B	B	C	B	B	B	B	C	C	C
Critères géométriques²												
Géométrie en plan	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Profil en long	A	B	B	B	B	C	B	B	B	C	C	B
Critères sociaux et environnementaux												
Impact sur la ferme Sainte-Catherine												
- Superficie cultivée :	6,2 ha	4,9 ha	4,6 ha	4,6 ha	4,6 ha	4,6 ha	4,6 ha	4,6 ha	4,6 ha	4,6 ha	5,5 ha	3,7 ha
- Superficie non cultivée :	2,4 ha	2,9 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	3,1 ha	5,2 ha
- Kiosque à déplacer :	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Impact sur l'école du Mont-Sainte-Anne, y compris l'aréna												
- Superficie expropriée :	12,0 ha	12,0 ha	20,2 ha	17,4 ha	17,4 ha	> 20 ha	> 20 ha	> 20 ha	> 20 ha	> 20 ha	> 20 ha	± 12 ha
- Morcellement du terrain :	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
- Encerclément par les voies de circulation	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Impact sur la résidence de la congrégation missionnaire de Mariannahill	Aucun	Aucun	Nouvelle intersection face à leur entrée	Nouvelle intersection face à leur entrée	Nouvelle intersection face à leur entrée	Nouvelle intersection face à leur entrée	Nouvelle intersection près de leur entrée	Nouvelle intersection près de leur entrée	Nouvelle intersection près de leur entrée	Nouvelle intersection face à leur entrée	Aucun	Aucun

Tableau 2 Analyse comparative des scénarios d'aménagement des échangeurs à la route 216 et au chemin Dunant sur le tracé A-Nord (suite)

Critères d'évaluation	Scénario d'aménagement ¹											
	Rapport principal (juin 2005)	Addenda 2 (juin 2006)	1 Addenda 1 (février 2006)	2 Addenda 1 (février 2006)	3 Addenda 1 (février 2006)	A Addenda 1 (février 2006)	Av1 Addenda 1 (février 2006)	Av2 Addenda 1 (février 2006)	Av3 Addenda 1 (février 2006)	G Addenda 1 (février 2006)	H Addenda 1 (février 2006)	4 Addenda 1 (février 2006)
Impact sur l'Université de Sherbrooke - Superficie expropriée : - Morcellement du terrain : - Stade d'athlétisme : - Contrainte au développement du site	5,25 ha Non Non Non	5,25 ha Non Non Non	19,53 ha Oui Non Importante	19,53 ha Oui Non Importante	19,53 ha Oui Non Importante	5,25 ha Non Non Non	n.d. Non Empiète dans l'aire de lancée du javelot Importante	n.d. Non Empiète dans l'aire de lancée du javelot Importante	n.d. Non Empiète dans l'aire de lancée du javelot Importante	6,33 ha Non Non Non	5,25 ha Non Non Non	5,25 ha Non Non Non
Résidences à exproprier sur la route 216 et le chemin Dunant	5	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Climat sonore - Nombre d'écran sonore : - École Mont-Ste-Anne : - Rue Montante :	3 Faible	3 Faible	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière) Augmentation du niveau sonore (rapprochement de la voie de desserte)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière) Augmentation du niveau sonore (rapprochement de la voie de desserte)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière) Augmentation du niveau sonore (rapprochement de la voie de desserte)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière)	3 Augmentation du niveau sonore (voie de desserte à l'arrière) Augmentation du niveau sonore (rapprochement de la voie de desserte)
Impact sur les cours d'eau	Aucun	Aucun	Déplacement d'un cours d'eau sur plus de 450 m de longueur	Déplacement d'un cours d'eau sur plus de 500 m de longueur	Déplacement d'un cours d'eau sur plus de 500 m de longueur	Déplacement d'un cours d'eau sur plus de 250 m de longueur	Nécessite une traversée de cours d'eau	Nécessite une traversée de cours d'eau	Nécessite une traversée de cours d'eau	Nécessite deux traversées de cours d'eau	Nécessite une traversée de cours d'eau	Aucun
Recommandation	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

1- Le scénario d'aménagement « Addenda 2 » réfère à l'échangeur proposé à la section 2.1 de l'addenda n° 2 (juin 2006) du rapport d'étude d'impact, tel qu'illustré à la figure 2-1 dudit addenda n° 2. Tous les autres scénarios d'aménagement réfèrent à l'annexe E de l'addenda n° 1 (février 2006) du rapport d'étude d'impact. À titre de référence, l'emprise nécessaire à l'aménagement de l'échangeur selon le scénario 3 est illustrée sur la figure 1 du présent addenda.

2- Les critères de performance et géométriques sont évalués selon trois classes : A – Contrainte légère; B – Contrainte modérée; C – Contrainte importante.

Annexes A

Carte de localisation des scénarios d'échangeurs à la route 216 et au chemin Dunant