

5 IMPACTS DU PROJET SUR LES DÉPLACEMENTS EN TRANSPORT COLLECTIF

Cette section présente les impacts du projet sur les déplacements en transport collectif en analysant en détail la demande générée en transport collectif par le projet Royalmount, l'adéquation entre la demande projetée et l'offre actuelle et, enfin, propose des pistes d'interventions en transport collectif. Cet exercice ne permet pas d'évaluer et de quantifier la demande générée dans de nouveaux corridors de transport collectif, en association avec de nouveaux développements résidentiels. Toutefois, l'analyse sera utile au Client et aux différents partenaires au projet pour évaluer les besoins et les ajustements de l'offre de service en transport collectif future suite à l'implantation du projet.

5.1 DEMANDE GÉNÉRÉE PAR LE PROJET

La demande en transport collectif générée par le projet Royalmount est estimée à l'aide des hypothèses présentées à la section 4, où deux scénarios (scénario 1 – de référence et scénario 2 – visé) sont développés. Les sous-sections 4.1.3 et 4.2.3 décrivent la demande générée en transport collectif pour le scénario 1 (référence) et pour le scénario 2 (visé) respectivement. L'analyse qui suit reprend la demande en transport collectif générée par le scénario visé étant donné que celui-ci considère la demande visée en transport collectif, soit celle induite par un changement des comportements et donc, d'un transfert modal de l'automobile vers les modes de transport collectif.

Tel que mentionné à la section 4.2.3, l'ajustement le plus important demeure la répartition modale de l'usage bureau, où la mise en place de mesures de gestion de l'offre en stationnement pour les employés et les conditions de circulation sur le réseau routier adjacent sont prises en considération dans le scénario visé. La part modale de l'automobile-conducteur passe de 57% à 25% et celle du transport collectif passe de 31% à 63%. Au total, près de 37 000 déplacements en transport collectif sont estimés lors d'une journée de semaine. En période de pointe de l'après-midi (15h à 19h), 3 700 déplacements se destinant au Royalmount et 7 000 déplacements quittant le Royalmount sont projetés en transport collectif.

5.1.1 ANALYSE DE LA DEMANDE GÉNÉRÉE EN TRANSPORT COLLECTIF PAR MOTIF

Afin d'analyser l'adéquation de la demande projetée en transport collectif par motif pour le scénario visé, les nombres de déplacements générés en transport collectif projetés par secteur municipal selon les motifs suivants sont présentés en figures :

- Motif travail:
 - Période de pointe de l'après-midi (15h à 19h) d'un jour de semaine pour les déplacements quittant le Royalmount⁸;
- Tous motifs confondus :
 - Période de pointe de l'après-midi (15h à 19h) d'un jour de semaine pour les déplacements vers le Royalmount;
 - Période de pointe de l'après-midi (15h à 19h) d'un jour de semaine pour les déplacements quittant le Royalmount.

⁸ Cette figure présente les déplacements avec motif travail pour les bureaux quittant le Royalmount entre 15h et 19h lors d'un jour de semaine. Il peut être assumé que ces déplacements se dirigent vers le Royalmount pendant la période de pointe du matin.

Les figures suivantes présentent les nombres de déplacements effectués en transport collectif par secteur municipal et montrent les lignes et les stations de métro, ainsi que les lignes d'autobus actuelles desservant directement le Royalmount décrites à la section 3.1.

L'annexe C-1 présente le nombre de déplacements projetés à l'origine du Royalmount et à destination de celui-ci en transport collectif par secteur municipal pour tous motifs sauf travail pendant la période de pointe de l'après-midi (15h-19h) d'un jour de semaine et pour tous motifs confondus pendant l'heure de pointe du samedi (15h-16h).

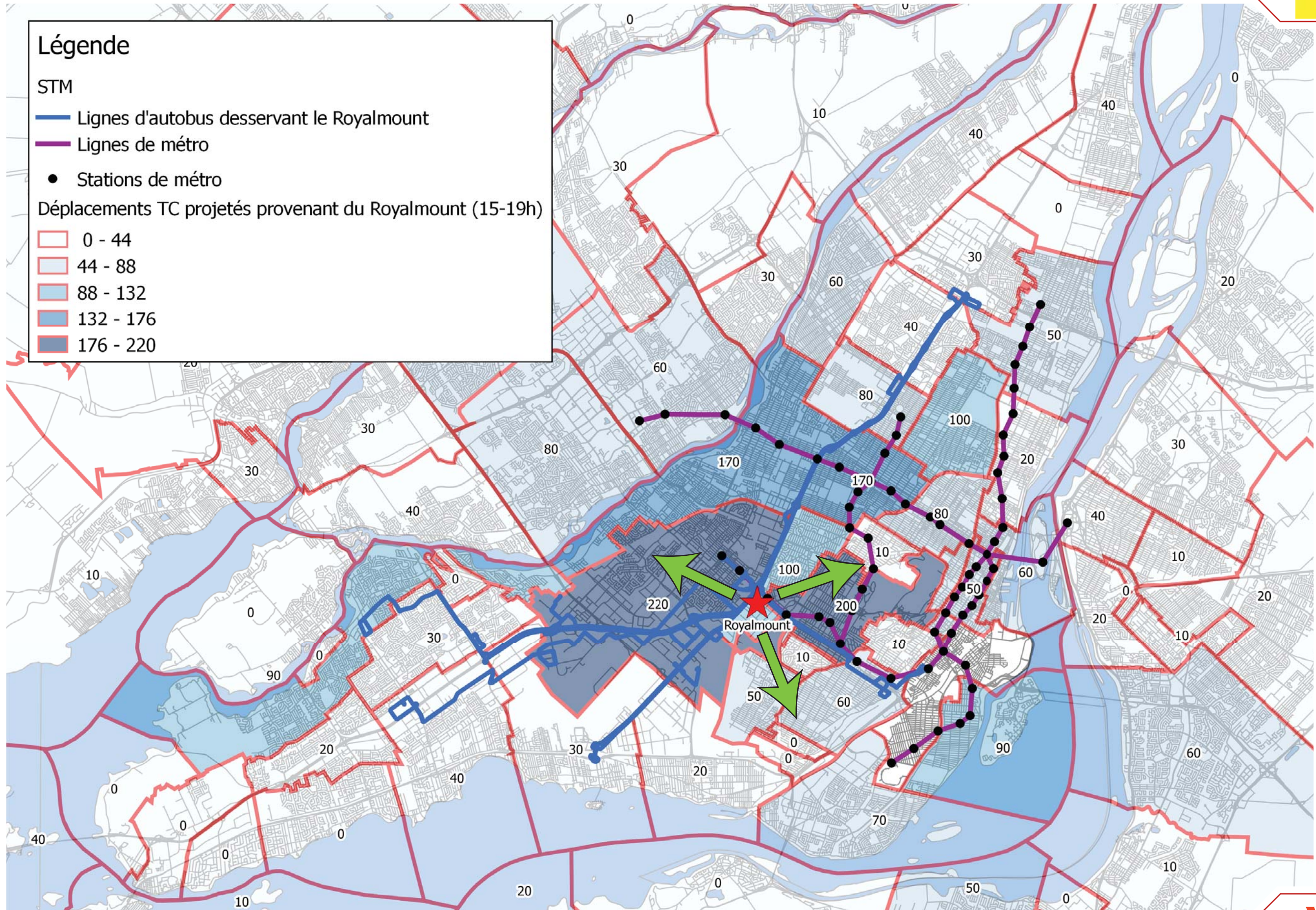


Figure 5.1

Nombre de déplacements projetés en transport collectif, motif travail, par secteur municipal de destination, à l'origine du Royalmount, entre 15h et 19h, un jour de semaine

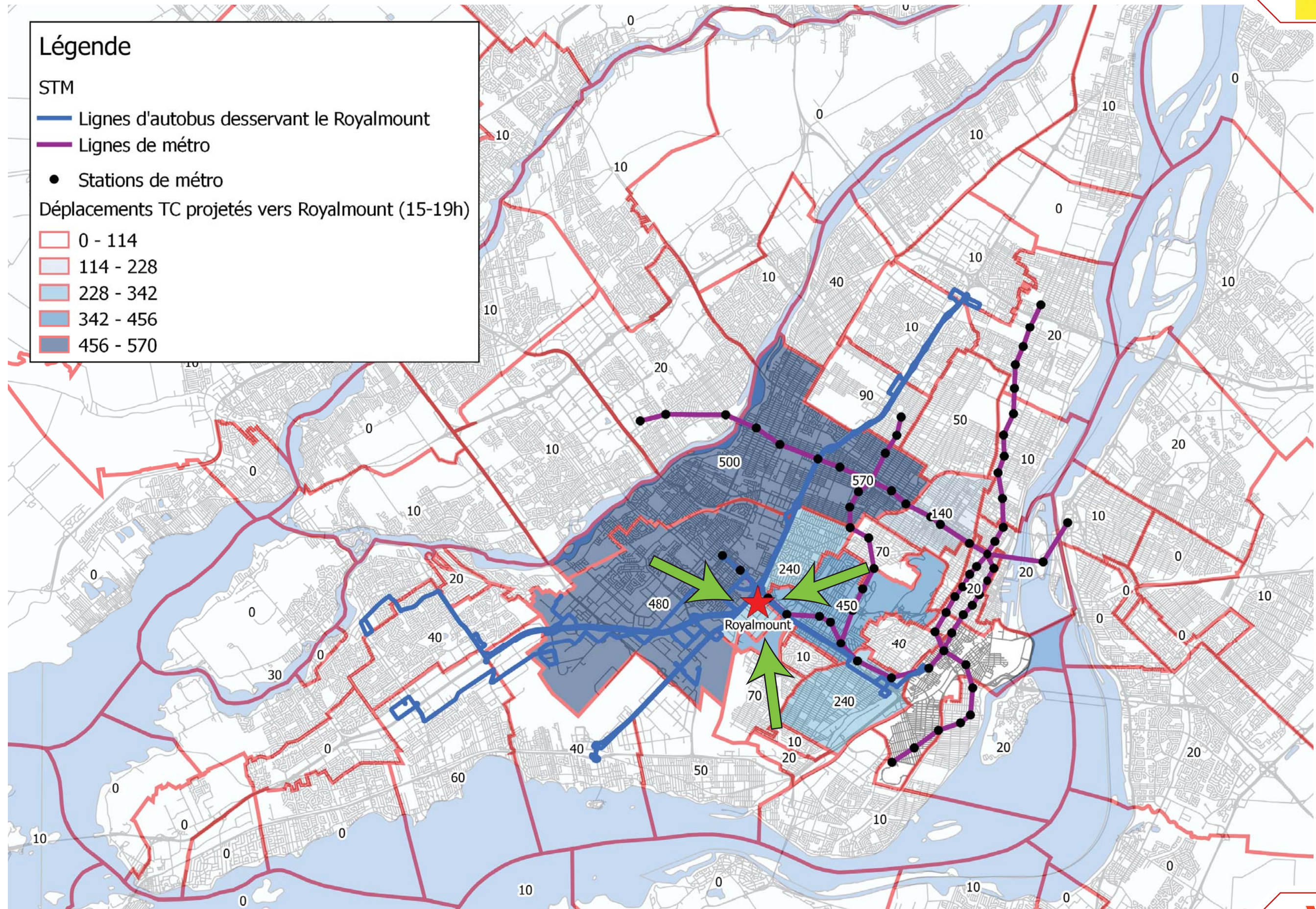


Figure 5.2

Nombre de déplacements projetés en transport collectif, tous motifs confondus, par secteur municipal d'origine, se destinant au Royalmount, entre 15h et 19h, un jour de semaine

\\CAMTL1\DATA\projets\2015\1151-01976-00\InfraTra\3.0_Technique\3.7_DAO\Circulation\Figures_Rapport_juillet 2017

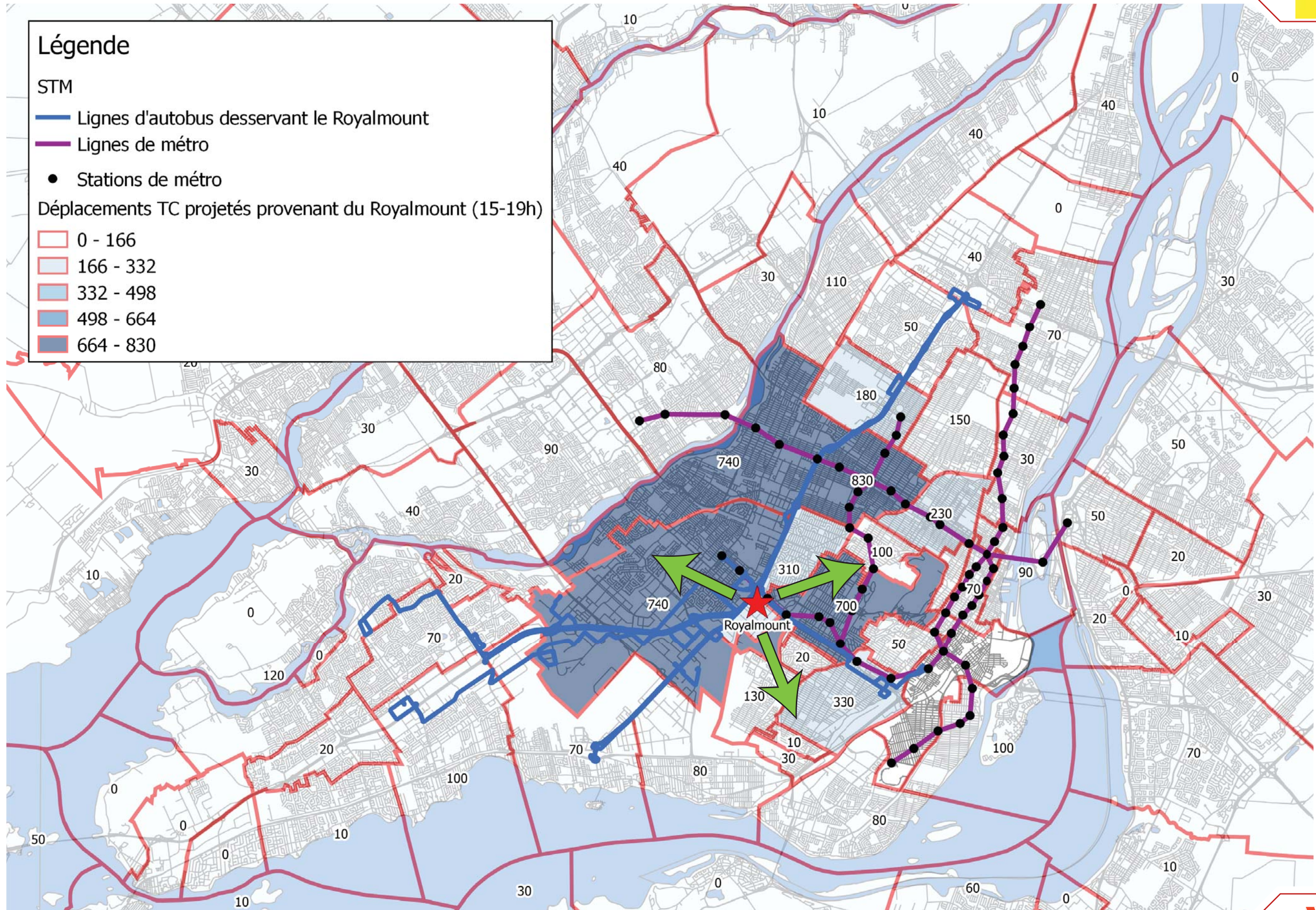


Figure 5.3

Nombre de déplacements projetés en transport collectif, tous motifs confondus, par secteur municipal de destination, à l'origine du Royalmount, entre 15h et 19h, un jour de semaine

Les trois figures précédentes permettent d'analyser les déplacements projetés en transport collectif suite à la réalisation du projet. Il est intéressant de distinguer les déplacements domicile-travail (figure 5-1) des autres déplacements, car une importante partie du transfert modal vers les modes collectifs du scénario 2 (visé) est apportée aux déplacements générés par l'usage bureaux et des interventions doivent être proposées pour atteindre l'objectif de transfert modale fixé dans ce scénario.

Entre 15h et 19h, pour le motif travail, les secteurs municipaux suivants sont les principales destinations des déplacements en transport collectif générés par l'usage bureaux (motif domicile-travail – figure 5.1) :

- Secteur Saint-Laurent (Montréal) avec 220 déplacements;
- Secteur Côte-des-Neiges (Montréal) avec 200 déplacements;
- Secteur Villeray (Montréal) avec 170 déplacements;
- Secteur Ahuntsic (Montréal) avec 170 déplacements;
- Secteur Mont-Royal avec 100 déplacements;
- Secteur Rosemont (Montréal) avec 100 déplacements;
- Secteur Pierrefonds (Montréal) avec 90 déplacements;
- Secteur Verdun (Montréal) avec 90 déplacements.

Il peut être assumé que ces déplacements se destineront également vers le Royalmount lors de la période de pointe du matin.

Entre 15h et 19h, la majorité des déplacements projetés effectués en transport collectif pour se rendre au Royalmount proviennent des secteurs suivants (tous motifs confondus) :

- Secteur Villeray (Montréal) avec 570 déplacements;
- Secteur Ahuntsic (Montréal) avec 500 déplacements;
- Secteur Saint-Laurent (Montréal) avec 480 déplacements;
- Secteur Côte-des-Neiges (Montréal) avec 450 déplacements;
- Secteur Notre-Dame-de-Grâce (Montréal) avec 240 déplacements;
- Secteur Mont-Royal avec 240 déplacements.

Entre 15h et 19h, la majorité des déplacements projetés effectués en transport collectif quittant le Royalmount se destinent vers les mêmes secteurs :

- Secteur Villeray (Montréal) avec 830 déplacements;
- Secteur Ahuntsic (Montréal) avec 740 déplacements;
- Secteur Saint-Laurent (Montréal) avec 740 déplacements;
- Secteur Côte-des-Neiges (Montréal) avec 700 déplacements;
- Secteur Notre-Dame-de-Grâce (Montréal) avec 330 déplacements;
- Secteur Mont-Royal avec 310 déplacements.

Globalement, les déplacements en transport collectif reliés au projet Royalmount, tous motifs de déplacements confondus, proviennent ou se destinent principalement des secteurs adjacents au nord, à l'est et à l'ouest du Mont-Royal, sur l'île de Montréal.

Les secteurs municipaux desquels proviennent ou se destinent les personnes se déplaçant pour le motif travail, vers ou du Royalmount, sont quelque peu différents de ceux desquels proviennent ou se destinent les personnes se déplaçant pour tous les motifs confondus. En effet, les déplacements pour motif domicile-travail, proviennent ou se destinent en plus grandes proportions jusqu'à Rosemont, Pierrefonds et Verdun par exemple.

5.1.2 ANALYSE DE LA DEMANDE GÉNÉRÉE EN TRANSPORT COLLECTIF PAR MODE

La présente section détaille la demande projetée en transport collectif générée par le Royalmount dans le scénario 2 (visé). Les différents modes de transport collectif y sont analysés. Pour le réseau bus, il est à noter que cette étude ne tient évidemment pas compte des modifications que la STM pourrait apporter à son réseau, suivant l'implantation du Royalmount ou d'autres projets à proximité.

MÉTRO

Les faits saillants des déplacements projetés effectués en métro sont les suivants :

- Tel que précisé à la section 4.2.4, il est estimé que près de 80% des déplacements générés en transport collectif se fera en métro via la station de la Savane de la ligne orange, provenant et se destinant majoritairement vers le sud pour accéder aux autres stations et aux autres lignes du réseau;
- Le nombre de déplacements effectués en métro est important aux heures et à la période de pointe analysées :
 - À l'heure de pointe du matin d'un jour de semaine (8h à 9h), 1 750 usagers vont se diriger vers le Royalmount via la station de la Savane;
 - En période de pointe de l'après-midi d'un jour de semaine (15h à 19h), près de 3 000 usagers vont se diriger vers le Royalmount via la station de la Savane et près de 5 900 usagers vont quitter le Royalmount via cette station de métro;
 - À l'heure de pointe du samedi (15h-16h), 1 300 usagers vont sortir du métro à la station de la Savane pour accéder au Royalmount et 1 650 usagers vont entrer dans le métro à cette station en partant du Royalmount;

AUTOBUS

Les faits saillants des déplacements projetés effectués en autobus sont les suivants :

- En considérant le réseau actuel, le nombre de déplacements projetés effectués en autobus (présentés à la section 4.2.4) est d'une magnitude moins importante que ceux effectués en métro, mais non négligeable:
 - À l'heure de pointe du matin d'un jour de semaine (8h à 9h), 350 usagers vont se diriger vers le Royalmount en utilisant majoritairement les lignes 100 et 460;
 - En période de pointe de l'après-midi d'un jour de semaine (15h à 19h), près de 750 usagers vont se diriger vers le Royalmount et près de 1 100 usagers vont quitter le Royalmount via ces mêmes lignes d'autobus;
 - À l'heure de pointe du samedi (15h-16h), 350 usagers vont accéder au Royalmount et 450 usagers vont partir du Royalmount en autobus.

AUTOCAR

Le transport par autocar est traité séparément des deux modes de transport collectif décrits précédemment puisqu'il ne relève pas des mêmes systèmes d'exploitation et d'instances décisionnelles.

Le transport par autocar inclut la navette privée prévue par le Client entre l'Aéroport Montréal-Trudeau et le Royalmount et les nombreux autocars de voyages organisés provenant de régions plus éloignées généralement non-desservies par un système de transport collectif.

Le Client prévoit avoir une demande importante en autobus récréotouristiques, soit 1 450 000 visiteurs annuellement. De ce nombre, il est estimé que l'usage commercial va attirer un million de visiteurs, l'usage salle de spectacle 100 000 visiteurs, l'usage récréatif 300 000 visiteurs et l'usage hôtel 50 000 visiteurs. Tel que mentionné à la section 4.1.3, les autobus récréotouristiques représentent une part modale allant de 5% à 13% pour les usages commercial, récréatif, salle de spectacle et hôtel. Cette demande représente près de 80 autobus par jour en moyenne. Ces autobus accèdent au Royalmount via la voie de service de l'A-15 direction sud, où il y a un accès vers le débarcadère des autobus. Un centre VIP et un centre d'accueil pour visiteurs sont ensuite accessibles à partir du débarcadère.

REM

L'ouverture du REM étant prévue dans le même horizon que l'ouverture du Royalmount, il n'est pas possible de quantifier la demande générée par le REM. De plus, tel que mentionné à la section 3.1.1, les stations les plus proches sont situées à près de 3 kilomètres du Royalmount et, actuellement, aucune ligne d'autobus ne relie directement le projet et les gares Mont-Royal et Canora. Le nombre de déplacements effectués avec le REM, pour se rendre ou partir du Royalmount, ne peut pas être évalué actuellement avec les données disponibles et est également dépendant de l'offre future en transport collectif entre les futures stations du REM et le projet. Des interventions sont ainsi proposées à la section 5.3 pour maximiser le nombre de déplacements effectués avec le nouveau mode de transport collectif provenant de Laval, la Rive-Nord, la Rive-Sud et l'Ouest de l'île de Montréal, qui seront directement accessibles en transport collectif avec le REM.

5.2 ANALYSE DE L'ADÉQUATION ENTRE LA DEMANDE PROJETÉE ET L'OFFRE ACTUELLE

Cette section analyse les impacts de la demande générée en transport collectif par le projet sur l'offre de transport collectif actuelle desservant le site du projet. Le nombre de déplacements projetés en transport collectif par secteur municipal à la période de pointe de l'après-midi est analysée par rapport à l'offre et la demande décrites au chapitre 3 du présent rapport.

Deux modes de transport collectif permettent actuellement de se rendre directement au site Royalmount : métro et autobus. Il est à noter que les trains de banlieue de Deux-Montagnes et de Mascouche peuvent également être utilisés, en utilisant l'autobus entre une des gares et le site pour compléter le déplacement, mais ils ne sont pas inclus dans cette analyse étant donné la grande distance et l'absence de liens de transport collectif directs entre le projet et les gares Mont-Royal et Canora.

5.2.1 MÉTRO

Le métro s'avère un mode de transport collectif intéressant pour accéder ou quitter le Royalmount pour la plupart des secteurs municipaux avec des débits importants en transport collectif (figures 5-1, 5-2 et 5.3) :

- Secteur Ahuntsic (Montréal) : la partie est du secteur bénéficie de la présence de la ligne orange et des stations Henri-Bourrassa, Sauvé et Crémazie. Toutefois, ces stations sont situées loin du Royalmount, forçant les usagers à faire toute la boucle de la ligne orange ou à effectuer deux transferts et à utiliser la ligne bleue. Un transfert sur une des deux lignes d'autobus (100 – Crémazie et 460 – Express Métropolitaine) desservant directement le Royalmount empruntant le boulevard Crémazie devient une option intéressante pour les usagers de ce secteur. Pour la partie ouest du secteur Ahuntsic (Cartierville), certaines lignes d'autobus (ligne 121- Sauvé/Côte-Vertu et ligne 171 – Henri-Bourrassa par exemple) permettent de rejoindre la station Côte-Vertu;
- Secteur Côte-des-Neiges (Montréal) : ce secteur est particulièrement bien desservi par le métro avec cinq stations de la ligne orange (Snowdon, Côte-Sainte-Catherine, Plamondon, Namur et de la Savane) et trois stations de la ligne bleue (Édouard-Montpetit, Université-de-Montréal et Côte-des-Neiges). La ligne bleue implique un transfert de ligne de métro. Certaines lignes d'autobus permettent également d'accéder à ces stations de métro rapidement;
- Secteur Saint-Laurent (Montréal) : ce secteur est bien desservi par les lignes d'autobus desservant le secteur et se rabattant aux deux stations de métro du secteur. En effet, 19 lignes d'autobus de jour font une correspondance à la station Côte-Vertu située deux stations au nord de la station de la Savane et 11 lignes d'autobus de jour effectuent une correspondance à la station du Collège;
- Secteur Villieray (Montréal) : ce secteur génère le plus de déplacements en transport collectif lors de la période de pointe de l'après-midi. Celui-ci est desservi par plusieurs stations de métro de la ligne orange et de la ligne bleue. Pour les usagers provenant ou se destinant vers une station de la ligne bleue, il peut être préférable de faire un transfert via la ligne orange à la station Snowdon. Pour les usagers provenant de ou se destinant vers une station de la ligne orange, afin d'éviter de faire deux transferts via la ligne bleue ou de parcourir toute la boucle de la ligne orange, un transfert à la station Crémazie pour une des deux lignes d'autobus longeant le boulevard Crémazie et desservant directement le Royalmount est envisageable, mais nécessiterait une amélioration de la vitesse des .

Le métro est un mode de transport fiable à privilégier avec une fréquence allant de 2 à 4 minutes en période de pointe à 12 minutes lors des périodes hors-pointe la fin de semaine. La fréquence élevée pendant les périodes de pointe rend ce mode attrayant pour accéder au Royalmount pendant les périodes de pointe, soit pendant la période de pointe du matin pour se rendre au Royalmount pour les déplacements avec motif travail et pendant la période de pointe de l'après-midi pour se rendre au Royalmount et pour quitter le Royalmount pour tous les déplacements générés.

En ce qui a trait à la station de la Savane, en 2014, l'achalandage annuel de celle-ci était inférieur à un million d'entrants avec 981 000 entrées, au 67^e rang sur 68 en termes d'achalandage⁹. Avec l'ajout des déplacements projetés effectués du Royalmount en métro, l'affluence annuelle de la station de métro augmenterait significativement et passerait à plus de 6 millions d'entrées, soit plus de six fois le nombre d'entrées en 2014, en assumant que les déplacements générés en transport collectif sont des nouveaux déplacements et ne remplacent pas des déplacements actuels. À titre indicatif, l'achalandage projeté de la station de la Savane serait moins élevée que la station Côte-Vertu (achalandage de 7,6 millions d'entrées en 2014). En ce qui a trait à la capacité de la station de métro de la Savane et de l'offre en métro qui y est offerte, des études plus approfondies en lien avec cette demande ajoutée sur le réseau sont nécessaires afin de déterminer si les installations et l'offre de services suffiront pour répondre à la demande accrue et évaluer les coûts nécessaires pour assurer les services additionnels nécessaires, tout en considérant l'implantation graduelle en cours des nouveaux trains Azur qui permettra ultimement de déplacer 8% plus de passagers¹⁰ sur le réseau du métro.

De plus, une passerelle franchissant l'A-15 entre l'édicule de la station de la Savane et le Royalmount, prévue au projet, va permettre aux usagers du transport collectif utilisant le métro d'accéder directement, rapidement et sécuritairement au Royalmount via la station de métro, ce qui va grandement augmenter l'attractivité de ce mode de transport pour les déplacements générés par le Royalmount. La section 5.3.1 décrit les caractéristiques de la passerelle piétonne.

5.2.2 AUTOBUS

Tel que mentionné à la section 3.1, plusieurs lignes d'autobus desservent directement le Royalmount via les voies de service de l'autoroute 40 et de l'autoroute 15. Bien que les données d'achalandage des lignes d'autobus desservant directement le Royalmount ne sont pas disponibles, il est possible d'analyser la desserte et la fréquence de celles-ci en fonction des déplacements projetés en transport collectif des différents secteurs. Les lignes d'autobus suivantes sont pertinentes pour l'analyse de l'offre :

- Ligne 100 – Crémazie : cette ligne d'autobus a un bon potentiel pour relier la branche est de la ligne orange via la station Crémazie et le Royalmount. Les secteurs municipaux en bordure de la ligne orange, soit Ahuntsic, Villeray et Plateau-Mont-Royal, bénéficieraient grandement d'un lien direct pour éviter de compléter la boucle de la ligne orange en transitant par le centre-ville de Montréal ou de faire deux transferts en utilisant la ligne bleue, ce qui allongerait le temps de parcours et rendrait le transport collectif moins compétitif à l'automobile. Le secteur Mont-Royal bénéficierait également d'un lien direct via le boulevard Crémazie. Actuellement, en direction est, la ligne 100 offre un service aux 10 minutes en période de pointe du matin et aux 30 minutes en période de pointe de l'après-midi. En direction ouest, la fréquence est moins élevée avec deux autobus par heure pour la grande partie de la journée, sauf entre 15h et 17h, où il y a un autobus par 15 minutes. La fréquence de cette ligne est d'un autobus aux 15 à 30 minutes lors de la fin de semaine. De plus, les conditions de circulation prévalant à certains tronçons de cette ligne réduit son attractivité et très peu de mesures préférentielles permettent d'assurer des temps de parcours compétitifs aux autobus. Finalement, les aménagements piétons actuels aux abords du site du projet rendent peu invitante la traversée entre ces lignes et le projet;
- Ligne 460 – Express Métropolitaine : cette ligne d'autobus relie la gare Dorval et les galeries d'Anjou via les voies de service des autoroutes 520 et 40. En plus d'offrir les mêmes avantages reliés à la desserte des secteurs municipaux que la ligne 100, celle-ci permet de desservir directement le secteur de Dorval (et potentiellement l'aéroport Montréal-Trudeau), de Saint-Michel, de Saint-Léonard et d'Anjou. Cette ligne express est opérationnelle le matin (entre 5h et 10h), en après-midi et en début de soirée (entre 14h et 20h). En direction est, la ligne 460 a une fréquence élevée en période de pointe de l'après-midi (entre 15h et 18h) avec un autobus aux 5 à 10 minutes et une fréquence plus faible en période

⁹ *Nouvel accès, Station de la Savane, STM (Octobre 2015)*

¹⁰ *Rapport annuel 2016, STM*

de pointe du matin avec un autobus aux 30 minutes. En direction ouest, la ligne express a une fréquence élevée avec un autobus aux 4 à 10 minutes entre 5h et 8h et une fréquence plus faible en période de pointe de l'après-midi avec un autobus aux 30 minutes. Pour les déplacements générés par le motif travail, cette ligne devient une option intéressante avec la fréquence élevée vers le Royalmount (ouest) pendant la période de pointe du matin et vers Ahuntsic (est) pendant la période de pointe de l'après-midi. Il est à noter que cette ligne n'est pas en service la fin de semaine;

- Ligne 409 – Express des Sources : cette ligne d'autobus relie le secteur municipal de Pierrefonds-Roxboro à la station du Collège en transitant par la voie de service en face du Royalmount. Cette ligne, desservant le secteur aux périodes de pointe de l'avant-midi et de l'après-midi, permet d'offrir un service en transport collectif de ce secteur aux 30 minutes. Cette ligne devient une option intéressante pour les déplacements avec motif travail lors des périodes de pointe d'un jour de semaine. Cette ligne n'est pas opérationnelle la fin de semaine.

Il est à noter que d'autres lignes d'autobus desservent directement le Royalmount comme la ligne 17 – Décarie et la ligne 76 - McArthur. Toutefois, la ligne 17 – Décarie circule parallèlement à la ligne orange et est caractérisée par de mauvaises conditions de circulation en période de pointe de l'après-midi avec la congestion du boulevard Décarie Nord et la ligne 76 – McArthur a peu de potentiel avec sa desserte du secteur industriel entre les autoroutes 40 et 520.

Les lignes d'autobus 100 et 460, longeant les autoroutes 40 et 520, ont une fréquence en fonction des mouvements pendulaires, soit une fréquence plus élevée vers l'ouest en période de pointe du matin et l'inverse en période de pointe de l'après-midi, pour desservir le secteur industriel de l'arrondissement Saint-Laurent. Bien que ceci concorde avec les déplacements pour le motif travail provenant des secteurs situés à l'est, la figure 5.2 montre que plusieurs déplacements en transport collectif vers le Royalmount sont projetés en période de pointe de l'après-midi. Le Royalmount étant un générateur majeur de déplacements en transport collectif, il est fort probable que les mouvements pendulaires observés actuellement deviennent mieux balancés dans les deux directions, notamment en période de pointe de l'après-midi, où 750 déplacements entrants et 1 000 déplacements sortants sont projetés de ou vers les secteurs à l'est du Royalmount. De plus, il est permis de croire que ajustement de service, suivant la demande issue des secteurs municipaux à l'ouest comme Dorval et Pointe-Claire pourrait faire en sorte de mieux balancer les deux directions, soit une fréquence plus élevée en direction est lors de la période de pointe du matin et en direction ouest lors de la période de pointe de l'après-midi.

Il est à noter qu'un certain achalandage en autobus est projeté la fin de semaine avec 350 déplacements entrants et 450 déplacements sortants lors de l'heure la plus achalandée du samedi avec une seule ligne d'autobus offrant un service intéressant pour les usagers voyageant dans l'axe est-ouest (ligne 100 – Crémazie). Afin d'assurer l'attractivité du transport collectif lors de la fin de semaine et de réduire l'usage de l'automobile, il est important de rendre ces modes efficaces pour les usagers du Royalmount en minimisant les transferts, les temps d'attente et les temps de parcours en transport collectif.

Enfin, il est difficile d'estimer sans comptages et sans effectuer de simulations si les fréquences actuelles permettent d'accommoder ces nouveaux déplacements. Une évaluation de l'offre de service autobus par la STM devrait conduire à des ajustements de fréquence, liés à la demande induite par le Royalmount ainsi qu'à d'autres projets à proximité. Certains parcours pourraient également être modifiés.

5.2.3 AUTOCAR

L'analyse de l'adéquation entre la demande projetée et l'offre actuelle ne peut être réalisée étant donné que l'offre actuelle n'est pas existante. Les interventions proposées à la section 5.3.3 pourraient permettre d'assurer une bonne adéquation entre la demande projetée et l'offre future en autocar.

5.2.4 REM

Tout comme avec le transport collectif par autocar, l'analyse de l'adéquation entre la demande projetée et l'offre actuelle ne peut être réalisée. Les futures stations du REM les plus proches du projet sont les actuelles gares de la ligne de train de banlieue Deux-Montagnes. Par conséquent, les interventions proposées à la section 5.3.4 pourraient permettre d'assurer une meilleure offre de transport collectif reliant le REM au projet et de maximiser le nombre de déplacements effectués avec le REM.

5.3 INTERVENTIONS PROPOSÉES POUR LE TRANSPORT COLLECTIF

La présente section présente les interventions proposées afin de maximiser l'accessibilité et l'utilisation du transport collectif comme moyen de transport du et vers le Royalmount.

5.3.1 MÉTRO

Des analyses détaillées de la capacité résiduelle de la ligne orange de métro et de la station de métro de la Savane suite à l'ajout des déplacements générés par le Royalmount sont nécessaires afin de garantir le bon fonctionnement des services offerts par la STM pour assurer une bonne performance du métro pour les usagers existants et pour les futurs usagers clients du Royalmount.

En ce qui a trait à l'accès au Royalmount par la station de métro de la Savane, la construction d'une passerelle reliant directement l'édicule de la station de métro de la Savane et le Royalmount est prévue au projet. Les débits projetés en métro sont élevés, allant jusqu'à 3 000 piétons/h à l'heure de pointe du samedi (15h-16h) et 30 000 usagers sur une base journalière (entrants et sortants).

L'itinéraire actuel pour relier la station de la Savane et le Royalmount emprunte le trottoir du boulevard Décarie Nord entre la station et la rue de la Savane, traversant par la suite le viaduc de la Savane / Royalmount avant de poursuivre soit vers le nord sur le trottoir du boulevard Décarie Sud ou vers l'ouest sur le trottoir de l'avenue Royalmount jusqu'à l'entrée du projet. La distance de marche actuelle entre la station et le cœur du projet est de plus de 700 m, soit un détour de 500 m par rapport à la distance à vol d'oiseau. Ce long itinéraire, à l'extérieur et exposé aux températures parfois défavorables, pourrait donc rendre le métro moins intéressant comme mode de transport pour se rendre au projet.

De plus, en raison de la largeur minimale des trottoirs (1,5 m) sur plusieurs sections, notamment sur le boulevard Décarie Nord et Sud et sur l'avenue Royalmount, de la traverse de deux carrefours avec des débits véhiculaires élevés et de l'absence de refuge pour piétons aux intersections, cet itinéraire n'offre pas la capacité nécessaire pour accommoder cette nouvelle demande de façon sécuritaire. Le nombre élevé de piétons réduirait considérablement la capacité des intersections à traverser, affectant ainsi les niveaux de service pour les véhicules franchissant ces carrefours.

Ainsi, une passerelle couverte au-dessus de l'autoroute 15 et de ses voies de service est justifiée pour relier directement le projet à l'édicule de la station de métro de la Savane. Cet aménagement phare du projet permet de sécuriser l'itinéraire reliant la station et le Royalmount à l'abri des intempéries tout en réduisant la distance de marche.

Le processus de design du projet et le développement du plan d'implantation sont basés sur les principes suivants:

- Assurer une accessibilité et un confort en tout temps, douze mois par année (passerelle à deux corridors de circulation, un entièrement couvert et un extérieur, largeur effective de 5 m et plus, plantation sur la partie extérieur. etc.);
- Garantir une accessibilité universelle (ascenseurs à chaque extrémité);
- Maximiser l'expérience client par la création d'une porte d'entrée symbolique du projet (arrivée directement au deuxième étage à l'intérieur du bâtiment avec accès au centre commercial, à la Piazza centrale, au principal complexe de bureau, etc.);
- Rapprocher le plus possible les complexes de bureaux à la passerelle afin de maximiser l'attractivité du métro pour les employés, principalement avec la gestion de l'offre limitée en stationnement pour cet usage;
- Minimiser la distance de marche entre l'arrivée de la passerelle du côté est de l'autoroute et l'entrée de l'édicule de la station;
- Offrir une plus grande capacité pour les usagers utilisant le métro entre la station et le projet.

Les détails de la passerelle sont présentés à l'annexe A-5. Il est à noter que ces plans sont à titre indicatif, car le concept continuera d'évoluer d'ici la mise en œuvre du projet.

5.3.2 AUTOBUS

Le secteur bénéficie déjà d'une desserte en autobus, cependant plusieurs améliorations aux services par autobus peuvent être apportées afin d'augmenter la part modale de ce mode de transport. Il est estimé que la demande en autobus sera principalement via le chemin de la Côte-de-Liesse. Ainsi, les interventions se concentrent sur cette desserte. Deux types d'interventions sont proposés, soit des conditions préalables et des interventions spécifiques.

Certaines conditions préalables doivent être respectées au niveau de la conception des connexions entre les arrêts d'autobus et le projet, soit :

- Avoir un itinéraire sécuritaire et confortable entre le projet et les arrêts sur le chemin de la Côte-de-Liesse, particulièrement dans le cas des arrêts situés du côté nord de l'autoroute 40 (lignes 100 et 460 en direction ouest par exemple). Ainsi, des traverses piétonnes avec feux piétons aux carrefours à traverser doivent être aménagées aux nouveaux aménagements pour gérer les conflits avec les véhicules routiers et de rendre le trajet sécuritaire dans les milieux avec de hauts débits véhiculaires;
- Opter pour des aménagements urbains et paysagers de qualité (éclairage, verdure, mobiliers urbains, etc.) et des corridors d'accès se voulant une extension du site jusqu'à l'arrêt d'autobus. Ainsi, les usagers de l'autobus se sentent moins dans un univers hostile à la marche en traversant les voies de service et en passant en dessous de l'autoroute 40;
- Aménager des abribus pour protéger et accommoder les usagers en attente dans des conditions météorologiques défavorables, ceux-ci gagnerait à avoir une signature particulière et être de dimension plus grande que les abribus standards, renforçant ainsi le sentiment d'extension du projet jusqu'à l'embarquement dans l'autobus.

Les interventions spécifiques proposées sont les suivantes :

- Analyser la capacité résiduelle de la ligne orange de métro et de la station de métro de la Savane suite à l'ajout des déplacements générés par le Royalmount (à réaliser par la STM);
- Analyser les profils de charge et les capacités résiduelles des lignes d'autobus sur le chemin de la Côte-de-Liesse selon les déplacements projetés et la desserte actuelle (à réaliser par la STM);
- Analyser l'opportunité de relier les principaux développements (Le Triangle et l'hippodrome Blue Bonnets) au Royalmount (à réaliser par la STM);
- Évaluer la nécessité de mettre en place des services par autobus spécifiquement adaptés aux différents types d'usagers du Royalmount (à réaliser par le Client et la STM).

Ces interventions visent à offrir un service bonifié et complet par autobus afin de maximiser la part modale de ce mode de transport et de réduire l'usage de l'automobile pour se rendre au site. Les différentes propositions devront être évaluées conjointement par la STM et le promoteur dans les prochaines étapes de réalisation du projet.

5.3.3 AUTOCAR

Finalement, l'intervention principale prévue pour accommoder la demande en transport par autocar consiste à aménager un espace d'accueil dédié à cette clientèle séparé des autres accès au projet. À cet effet, le Client prévoit l'aménagement d'une gare d'autobus à même le projet et relié à un centre d'accueil des visiteurs reliant directement les quais au centre commercial et à la Piazza. L'aménagement de cet équipement devra répondre aux normes standards en matière d'implantation de ce type de terminus et assurer qu'il offrira suffisamment de quais pour répondre à la demande lors des principales périodes d'affluence, les fins d'années scolaire par exemple.

Ce terminus visera à desservir les services de navette implantés et gérés par le promoteur (vers l'aéroport de Montréal par exemple), les autres services de transport privés et touristiques, ainsi que les autobus nolisés pour des sorties organisées.

5.3.4 REM

L'arrivée du REM en 2021, soit dans le même horizon que l'ouverture du Royalmount, ajoute un mode lourd qui dessert l'Ouest de l'île, l'Aéroport Montréal-Trudeau, le centre-ville de Montréal, la ligne actuelle de Deux-Montagnes et Brossard sur la Rive-Sud comme illustré à la figure 3-2. Il est important d'avoir des liens autobus reliant le Royalmount et au moins une des gares du REM afin de maximiser le nombre de déplacements effectués avec ce mode. Les gares les plus près du projet, à savoir Canora et Mont-Royal, situées à près de 3 kilomètres du Royalmount, ont des fréquences projetées de trains aux 2 à 5 minutes en période de pointe. Ainsi, un nouveau service va permettre d'atteindre rapidement la Ville de Mont-Royal à partir de secteurs comme Sainte-Anne-de-Bellevue, l'Aéroport Montréal-Trudeau et Brossard, et bien sûr des stations entre ces secteurs et la Ville de Mont-Royal. Une fois le REM complété, une amélioration de la desserte en autobus de / vers la gare Canora, qui est située en bordure de la rue Jean-Talon, rendrait le transport collectif plus intéressant pour les usagers qui ne sont actuellement pas ou peu desservis par un service de transport collectif performant. Par exemple, pour les résidents de Brossard, aucun service direct ne permet d'aller directement vers la Ville de Mont-Royal. Avec le REM, les résidents de Brossard, de l'Île des Sœurs et du secteur Griffintown en grande croissance peuvent accéder à la Ville de Mont-Royal en peu de temps, et ce, 20 heures par jour et 7 jours sur 7. À la gare Canora, il serait important de miser sur une signalisation claire indiquant un service direct vers le Royalmount à partir de cette gare.

De plus, un service d'autobus entre le Royalmount et la gare Canora serait avantageux pour desservir les résidents de la Ville de Mont-Royal et les résidents aux projets de développement du secteur le Triangle et de l'hippodrome Blue Bonnet. Ainsi, l'axe Jean-Talon devient intéressant pour desservir ces développements. Une boucle autour du projet en utilisant le chemin Côte-de-Liesse Est permettrait de desservir directement les bureaux qui s'y trouvent en bordure.

La figure suivante résume les interventions proposées pour le transport collectif.

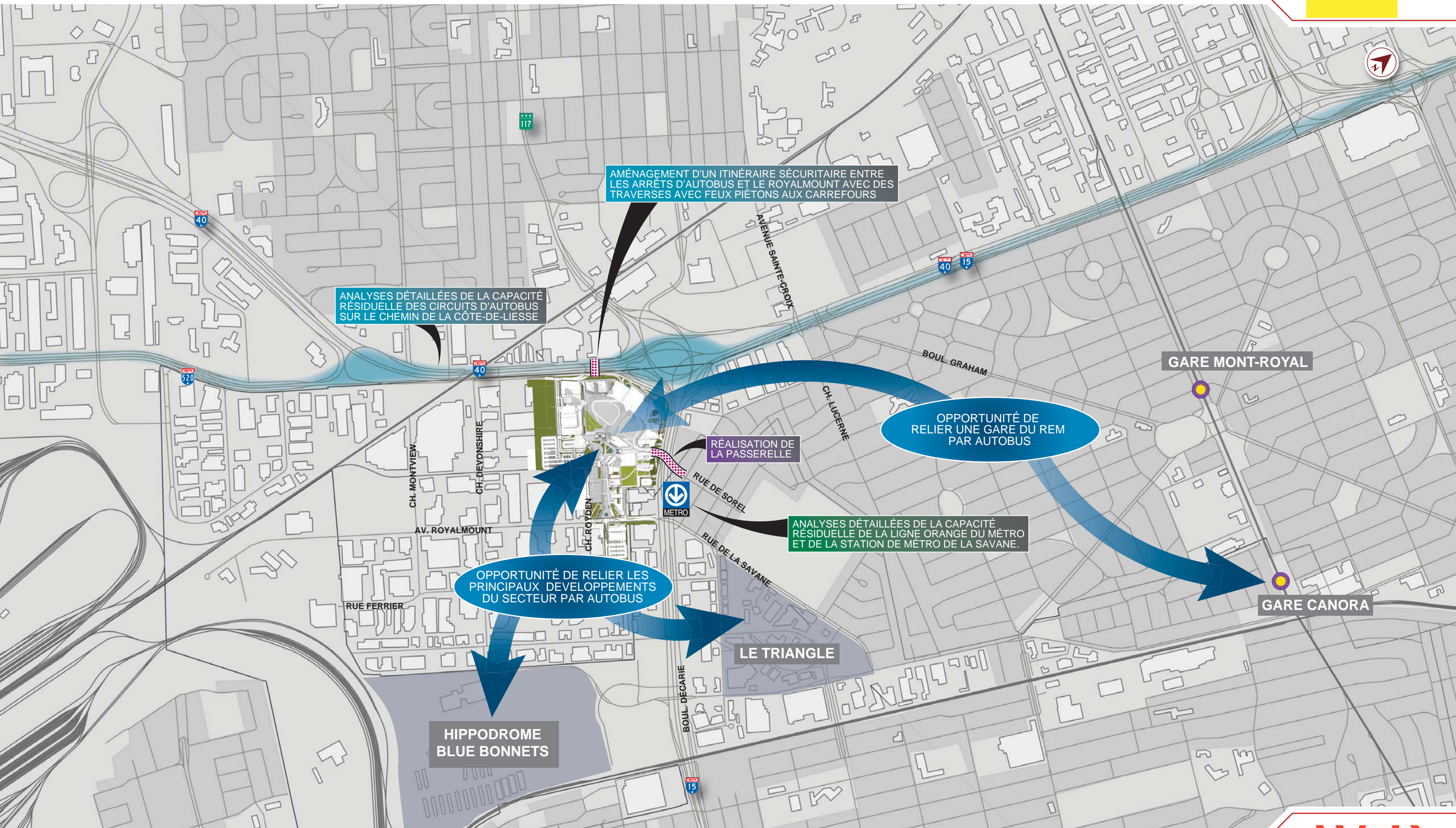


Figure 5.4

Interventions proposées pour le transport collectif

6 IMPACTS SUR LES DÉPLACEMENTS EN TRANSPORTS ACTIFS

Cette section présente les impacts du projet sur les déplacements en transports actifs en analysant en détail les infrastructures et corridors actuels desservant le Royalmount pour la marche et pour le vélo respectivement. Elle présente également l'analyse de l'adéquation entre la demande projetée et l'offre actuelle et enfin, propose des interventions dans le but de répondre à la demande projetée en transports actifs.

Il est à souligner qu'en raison de la localisation du projet et du nombre plus faible de déplacements projetés effectués par mode actif, l'adéquation entre la demande potentielle et l'offre est moins traitée dans ce chapitre comme une question de capacité, mais plutôt comme une opportunité de raccordement avec les réseaux avoisinants et d'évaluation de la qualité des aménagements, de leur niveau de confort et de sécurité. En somme, les analyses qui suivent font référence à la présence d'aménagement et à leur qualité.

6.1 DEMANDE GÉNÉRÉE PAR LE PROJET

La demande générée par le Royalmount est estimée à l'aide des hypothèses présentées au chapitre 4, où deux scénarios (scénario 1 – de référence et scénario 2 – visé) sont développés pour la prévision de la demande. Contrairement aux déplacements projetés en transport collectif, aucune modification n'est apportée dans le scénario 2 (visé) quant à l'utilisation de la marche et du vélo par rapport au scénario 1 (référence). Ainsi, les hypothèses du scénario 1 (référence) demeurent pertinentes pour la demande générée.

Il importe de rappeler qu'au total, près de 3 850 déplacements actifs sont projetés par jour de semaine pour les deux points d'accès au réseau à l'étude, soit 3 350 (87%) pour la passerelle et le viaduc de la Savane/Royalmount et 500 (13%) pour le passage sous l'autoroute 40. Ainsi, tel que présenté à la section 4.1.4, la grande majorité des déplacements actifs (marche et vélo) sont en provenance de l'est étant donné la grande proximité avec les milieux résidentiels des secteurs du Triangle et de la Ville de Mont-Royal. En ce qui concerne le passage à niveau sous l'autoroute 40, celui-ci sera moins utilisé que la passerelle piétonne en raison de la faible densité du milieu bâti à une distance de marche raisonnable, du peu de convivialité du milieu (passage à niveau de voies ferrées, passage en dessous de l'autoroute 40), du manque d'éclairage, du sentiment d'insécurité et Royalmount tel que décrit à la section 3.1.2.

Avec environ 5% des déplacements totaux projetés, la part modale des modes actifs reste faible en comparaison avec celle des autres modes de transports, principalement en raison des multiples barrières physiques qui ceinturent le projet, les usages de la zone d'implantation du projet (industriel) et la distance séparant le site des quartiers résidentiels voisins à plus d'un kilomètre.

6.2 MARCHÉ

6.2.1 ANALYSE DE L'ADÉQUATION ENTRE LA DEMANDE PROJETÉE ET L'OFFRE

L'adéquation entre la demande et l'offre en actuelle pour la marche est analysée pour les deux principaux points d'accès au Royalmount, soit l'axe de la passerelle et du viaduc de la Savane / Royalmount et le passage à niveau des voies ferrées sous l'autoroute 40, en lien avec les aménagements décrits à la section 3.1.2. Il est à noter que les corridors de marche via le boulevard Marcel-Laurin et le boulevard Décarie sont également existants, sauf qu'ils ne sont pas considérés comme point d'accès principal étant donné leur proximité à la station de métro Du Collège favorisant l'usage du métro au lieu de la marche.

PASSERELLE ET VIADUC DE LA SAVANE / ROYALMOUNT

L'heure la plus achalandée en termes de piétons sur le viaduc de la Savane / Royalmount est entre 6h30 et 7h30, où près de 400 piétons le franchissent (section 3.2.2). Ceux-ci sont majoritairement des piétons provenant de la station de métro de la Savane se destinant vers les pôles d'emplois du front Décarie Sud et du parc industriel de la Ville de Mont-Royal. L'arrivée du Royalmount ajoute près de 200 déplacements actifs vers le Royalmount et 300 déplacements actifs quittant celui-ci à l'heure de pointe de l'après-midi (17h-18h)¹¹. Toutefois, ces déplacements risquent d'être majoritairement affectés sur la passerelle donnant accès au Royalmount qui est conçue pour accueillir les déplacements actifs et en transport collectif provenant du métro. Ainsi, les aménagements actuels, soit les trottoirs et les traverses piétonnes, sont suffisants pour les quelques nouveaux piétons qui vont utiliser le viaduc de la Savane / Royalmount pour se rendre au Royalmount via l'accès au sud.

PASSAGE À NIVEAU DES VOIES FERRÉES SOUS L'AUTOROUTE 40

Tel que mentionné à la section 3.2.2, entre 10 et 20 piétons aux heures de pointe les plus achalandées utilisent le passage à niveau des voies ferrées sous l'autoroute 40 pour se déplacer entre l'arrondissement Saint-Laurent et la Ville de Mont-Royal. Il est estimé que le Royalmount va générer environ 50 piétons aux heures de pointe de l'après-midi (17h-18h) d'un jour de semaine et du samedi (15h-16h) dans chaque direction, soit vers le Royalmount et quittant le Royalmount¹². En plus d'implanter des aménagements qui rendent l'acheminement des piétons plus invitant en bordure du chemin de la Côte-de-Liesse Est, il est important de valider si le passage à niveau des voies ferrées sous l'autoroute 40 est un itinéraire pratique et sécuritaire. Le principal goulot est le passage de trains qui peut augmenter le temps de parcours et rendre ce mode moins efficace comparativement à l'automobile et le transport collectif.

6.2.2 INTERVENTIONS PROPOSÉES POUR LA MARCHÉ

Les interventions proposées dans le but d'améliorer l'accessibilité du projet par la marche consistent à :

- redéfinir les corridors d'accès pour la clientèle habitant à proximité du projet;
- bonifier les points de traverse des barrières physiques que constituent les autoroutes 15 et 40, l'échangeur Décarie et les voies ferrées;
- améliorer la convivialité et le confort des itinéraires favorisant les piétons.

Les corridors présentant le plus grand potentiel d'amélioration et d'attractivité pour la marche en termes de tracé et du nombre limité d'expositions à des points de conflits avec la circulation automobile sont:

- Passerelle franchissant l'autoroute 15 et le boulevard Décarie;
- Boulevard Alexis-Nihon / chemin de la Côte-de-Liesse Est via le passage à niveau des voies ferrées sous l'autoroute 40.

La réalisation de la passerelle entre la station de métro De la Savane et le projet est l'intervention présentant le plus grand potentiel pour l'usage de la marche. En effet, la passerelle permet de diminuer de 500 m la distance à parcourir pour accéder au site pour les secteurs résidentiels de la Ville de Mont-Royal et rend l'accès au site à pied plus invitant pour la Ville de Mont-Royal (via l'avenue Plymouth et la rue de la Savane) et pour l'arrondissement Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce (via la rue de la Savane). Par le fait même, elle encourage la clientèle en provenance des secteurs à l'est de l'autoroute 15 à considérer ce mode actif au lieu de la voiture.

Les trois corridors d'accès existants pour la marche entre l'arrondissement Saint-Laurent et le Royalmount (via le passage des voies ferrées, via le boulevard Marcel-Laurin et via le boulevard Décarie) offrent actuellement des infrastructures peu attrayantes pour la marche tel que décrit à la section 3.1.2. Le passage des voies ferrées présente le plus grand potentiel parmi les trois corridors d'accès existants pour la marche. Afin de maximiser le potentiel de la marche via l'arrondissement

¹² Ces déplacements actifs peuvent inclure des déplacements en vélo. L'analyse de la demande générée ne permet pas de distinguer ces deux modes.

Saint-Laurent, il est recommandé de bonifier le corridor de déplacements entre le boulevard Alexis-Nihon et le chemin de la Côte-de-Liesse Est avec des aménagements invitants et confortables pour la marche où le passage à niveau des voies ferrées et sous l'A-40.

De manière générale, les aménagements qui peuvent être implantés pour améliorer le confort des piétons incluent, sans toutefois s'y limiter:

- La mise en place de traverses piétonnes au carrefour du chemin Devonshire avec le chemin de la Côte-de-Liesse Est;
- La mise en place d'un éclairage renforçant le sentiment de sécurité, particulièrement le soir;
- La séparation physique de la circulation piétonne par rapport à la circulation automobile, notamment sur le chemin Côte-de-Liesse Est, où un cheminement piéton devrait être aménagé sur le site au lieu d'être en bordure du chemin;
- L'amélioration de la qualité des aménagements paysagers dans le corridor (plantation d'arbres et autres végétaux, mobilier urbain, etc.).

Les interventions proposées pour la marche sont résumées sur la figure suivante.

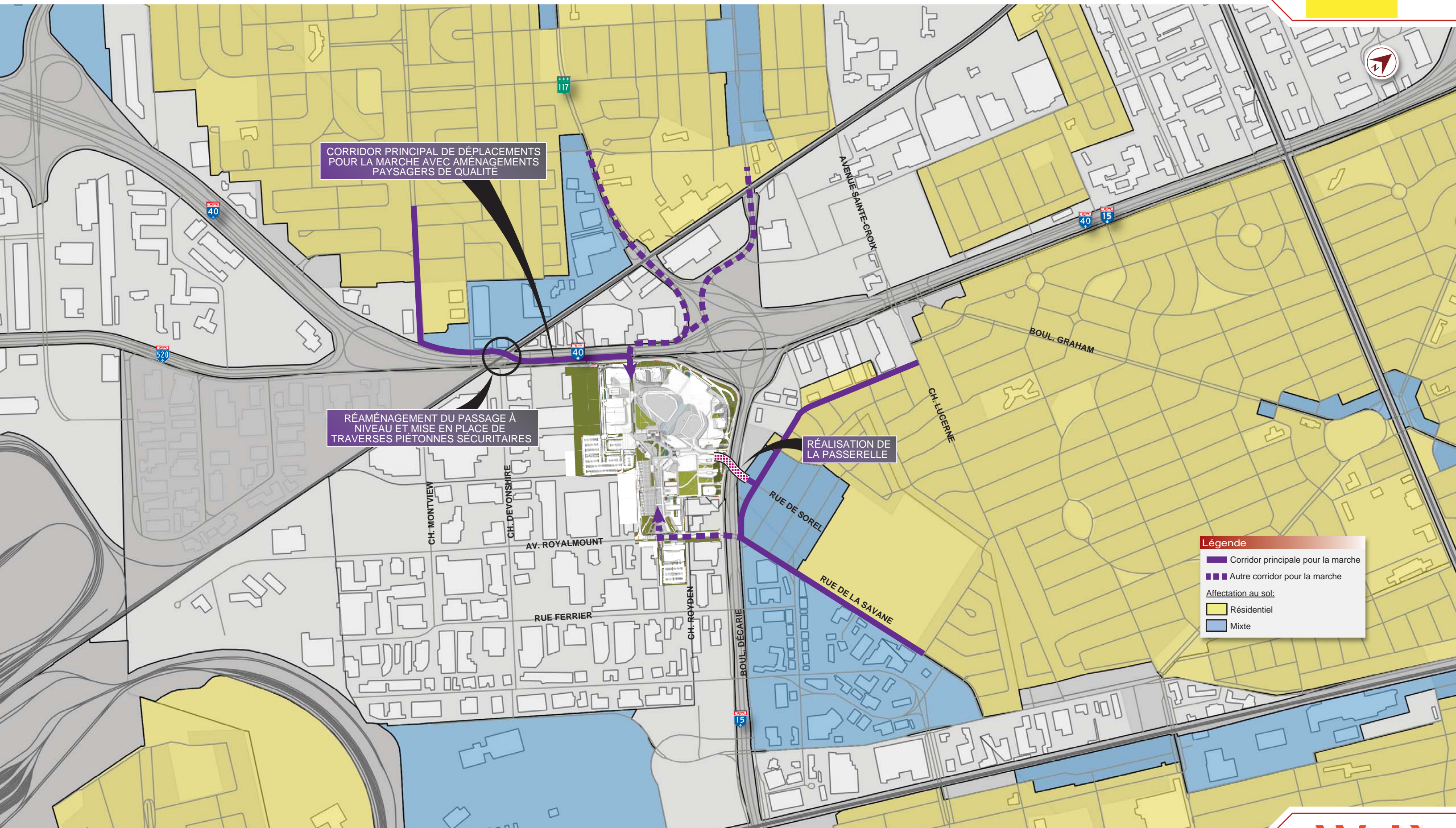


Figure 6.1

Interventions proposées pour la marche

6.3 VÉLO

6.3.1 ANALYSE DE L'ADÉQUATION ENTRE LA DEMANDE PROJETÉE ET L'OFFRE ACTUELLE POUR LE VÉLO

Le vélo offre pour sa part un potentiel pouvant contribuer à limiter les impacts sur les conditions de circulation routière. Tel que présenté à la section 3.1.2, la zone d'étude n'est pas munie d'infrastructure dédiée aux cyclistes, à l'exception d'une chaussée désignée au nord-ouest des voies ferrées sur la rue Authier à l'ouest (photo 3.1). Par rapport au franchissement des voies ferrées et de l'A-40, les cyclistes sont confrontés aux mêmes problématiques que les piétons. Ainsi, les interventions proposées ont pour but d'aménager des infrastructures pour les vélos afin de rendre ce mode de transport actif intéressant pour les personnes se destinant ou provenant du Royalmount.

6.3.2 INTERVENTIONS PROPOSÉES POUR LE VÉLO

Deux types d'interventions sont proposées afin d'augmenter l'utilisation du vélo à l'origine et à destination du Royalmount :

- Cibler les principaux corridors cyclables par lesquels le projet sera raccordé au réseau cyclable de Montréal;
- Implanter à même le site des corridors et équipements pour le vélo (des aménagements dans le site complémentaires au réseau de la ville, des stationnements sécurisés et accessibles, des vestiaires, etc.).

Les interventions proposées pour chacun de ces types sont décrits ci-après et illustrées à la figure suivante.

RACCORDEMENTS DU ROYALMOUNT AU RÉSEAU CYCLABLE DE MONTRÉAL

Le premier type d'intervention correspond d'abord à raccorder le site au réseau cyclable existant. Ensuite, certains corridors présentant un potentiel de desserte pour le projet, mais ne faisant pas partie du réseau cyclable projeté de la Ville de Montréal, sont également proposés. Ces derniers pourront être développés et analysés par les instances décisionnelles concernées.

Les infrastructures suivantes présentent des opportunités pour le développement d'un réseau cyclable permettant une accessibilité au projet en vélo:

- De / vers l'arrondissement Saint-Laurent (et des autres secteurs au nord de l'autoroute 40):
 - Les bandes cyclables du boulevard Alexis-Nihon permettent de rejoindre un grand secteur de l'arrondissement à l'ouest du boulevard Marcel-Laurin. En utilisant la rue Ward à l'est du boulevard Alexis-Nihon et la rue Authier, qui sont les deux une chaussée désignée, il est possible de traverser le passage à niveau des voies ferrées du CN et de rejoindre le côté sud de l'autoroute 40 à la hauteur du chemin Devonshire, ce qui favorisera l'accessibilité du projet en vélo par le nord. Comme décrit à la section 3.1.2, le passage à niveau pour les modes actifs n'est pas éclairé et est peu convivial. Ainsi, tout comme pour la marche, il est recommandé d'améliorer le passage à niveau afin de le rendre plus sécuritaire et plus attrayant pour les cyclistes. Enfin, un nouveau tronçon de piste cyclable bidirectionnelle longeant le chemin de la Côte-de-Liesse Est du côté sud est recommandé pour permettre l'accès sécuritaire aux différents points d'intérêt du projet (tours à bureaux, centre commercial, etc.);
 - Les bandes cyclables de l'avenue Sainte-Croix permettent de rejoindre le secteur à l'est de l'arrondissement, soit à l'est du boulevard Marcel-Laurin. Les bandes cyclables se terminent actuellement au chemin de la Côte-de-Liesse Est. Selon la programmation 2017-2018 du réseau cyclable du Service des infrastructures, de la voirie et des transports de la Ville de Montréal, un lien cyclable est projeté sur le chemin Lucerne jusqu'à l'avenue Glengarry, qui est une chaussée désignée menant au boulevard Graham. Afin de raccorder le site au réseau cyclable, il est recommandé d'évaluer la possibilité d'aménager un lien cyclable sur le chemin Lucerne jusqu'à l'avenue Plymouth, sur l'avenue Plymouth et sur la rue Bougainville jusqu'au lien cyclable sur la passerelle et jusqu'à l'édicule de la station de métro de la Savane;

- De / vers le secteur résidentiel de la Ville de Mont-Royal:
 - Le boulevard Graham est une chaussée désignée qui traverse la Ville de Mont-Royal, où la trame des rues locales fait en sorte que la plupart des rues locales de la ville se rabattent sur celui-ci. Tout comme avec les bandes cyclables de l'avenue Sainte-Croix, aucun lien cyclable n'est aménagé et n'est projeté à l'ouest du chemin Lucerne. Ainsi, il est recommandé de favoriser l'accès au Royalmount via le chemin Plymouth et la rue de Bougainville jusqu'à la passerelle. Ce lien cyclable présente donc un grand potentiel de raccordement du projet vers le Royalmount pour les secteurs au nord de l'A-40 et pour le secteur résidentiel de la Ville de Mont-Royal;
- De / vers le secteur Le Triangle (et les autres secteurs de l'arrondissement Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce):
 - Une piste cyclable bidirectionnelle est présentement en construction sur la rue de la Savane du côté nord entre l'avenue Victoria et la rue Labarre depuis l'été 2017. Cette piste cyclable va bifurquer sur l'avenue Victoria jusqu'à la rue Jean-Talon. Selon la programmation 2017-2018 du réseau cyclable, un lien cyclable est projeté sur l'avenue Victoria au sud de la rue Jean-Talon jusqu'à la rue Mackenzie. En ce qui a trait au raccordement du côté ouest de la piste cyclable de la rue de la Savane et au site, des discussions sont en cours avec la Ville de Montréal afin d'identifier l'itinéraire optimal pour traverser l'autoroute Décarie à partir de ce nouvel aménagement, soit par la passerelle profitant du rabattement prévu de la piste cyclable vers la station de métro de la Savane et/ou par le viaduc de la Savane/Royalmount. Une analyse spécifique présentée ci-après compare ces options afin de définir le scénario de traverse privilégié. Il est également recommandé qu'un lien cyclable permette de relier cette piste cyclable au lien cyclable proposé précédemment sur la rue Bougainville et le chemin Plymouth. Les rues de Sorel et Mayrand offrent un potentiel intéressant pour ce raccordement du réseau cyclable.

Au-delà des corridors et infrastructures prévus, il est également recommandé d'évaluer la possibilité d'aménager une piste cyclable sur la rue Jean-Talon afin de relier celle de la rue de la Savane aux arrondissements Saint-Michel-Villeray-Parc-Extension, Rosemont-La-Petite-Partie et Outremont. En effet, aucun axe est-ouest n'est actuellement prévu dans la programmation du réseau cyclable de la Ville de Montréal. La rue Jean-Talon constitue l'axe est-ouest continu le plus direct et efficace entre l'autoroute 40 et le chemin de la Côte-Saint-Catherine et permettrait de raccorder plusieurs voies cyclables de ces arrondissements. Ceci améliorerait le maillage du réseau cyclable et l'accessibilité est-ouest du projet.

La figure 6-2 suivante illustre les raccordements proposés du Royalmount au réseau cyclable.

ANALYSE DE LA TRAVERSE DE L'AUTOROUTE 15 EN VÉLO

La traverse de l'autoroute 15 est une problématique particulière. Dans le cadre du projet, deux itinéraires sont étudiés :

- Poursuivre la piste cyclable bidirectionnelle du côté nord de la rue de la Savane de la rue Labarre jusqu'au boulevard Décarie Nord, utiliser le viaduc de la Savane / Royalmount pour traverser l'autoroute et poursuivre l'aménagement sur l'avenue Royalmount;
- Faire traverser les vélos directement sur la passerelle et poursuivre la piste cyclable vers le nord-ouest en longeant le site en bordure du chemin de la Côte-de-Liesse Est sur les terrains du Client.

Il est à noter que la Ville de Montréal privilégiait de terminer la piste cyclable à la station de la Savane avant la venue du projet puisqu'il est impossible de traverser le viaduc de la Savane sans reconfigurer l'affectation des voies de circulation de façon importante et que le lien cyclable projeté sur l'avenue Royalmount dans la programmation 2017-2018 n'est pas prévu à court terme.

Toutefois, avec la venue du Royalmount, il est recommandé de compléter le lien cyclable structurant sur l'avenue Royalmount, celui étant déjà dans la programmation du réseau cyclable, pour les raisons suivantes :

- L'avenue Royalmount doit être reconfigurée sur 300 m à l'ouest du boulevard Décarie Sud et la configuration des voies sur le viaduc de la Savane / Royalmount doit également être revue avec la construction du Royalmount;
- Le tracé correspond à la ligne de désir pour l'ensemble des déplacements susceptible d'utiliser le lien structurant, soit les déplacements entre les arrondissements et la Ville de Mont-Royal, ceux à destination du parc industriel de la Ville Mont-Royal et ceux à destination du projet;
- L'aménagement de la piste cyclable sur le viaduc permet l'instauration d'un réseau structurant clair à l'extérieur des terrains privés du Client pour la majorité du tracé (seul la liaison entre la piste cyclable sur l'avenue Royalmount et celle sur le chemin de la Côte-de-Liesse serait sur les terrains du Client) et d'un réseau secondaire d'accès au projet avec une ceinture quasi-complète du site;

- Finalement, avec sa hauteur de 5,5 m au-dessus de la voie de service, la rampe cyclable pour relier la passerelle au sol serait de 6% et plus sur une distance de plus de 100 m. Ceci constitue donc une dénivellation importante et un détour par rapport à la ligne de désir pour ceux qui ne se destinent pas au Royalmount. Ainsi, certains cyclistes pourraient tout de même emprunter l'axe de la Savane / Royalmount qui ne serait alors pas muni d'infrastructures cyclables.

Afin de relier ces aménagements cyclables, une piste cyclable à l'extrémité ouest du site du projet est prévue par le Client. Cet aménagement permet de contourner le site et la passerelle et de rendre accessible tous les secteurs du projet. Ceci permet également aux cyclistes de se rendre le plus près possible de leur destination finale pour laisser leur vélo. Ces aménagements cyclables proposés sont également présentés à la figure suivante.

Il est tout de même souhaité que la passerelle soit accessible aux cyclistes des deux côtés et qu'un aménagement cyclable secondaire longeant le site sur le chemin de la Côte-de-Liesse soit implanté, comme illustré sur la figure 6-3, afin d'accéder aux zones du flanc est et nord du Royalmount en provenance de l'est.

Ainsi, à terme, le réseau cyclable traversant l'autoroute permettra de structurer efficacement les déplacements à vélo pour les usagers de tous âges et de tout niveau d'expérience, et ce, pour les destinations désirées.

IMPLANTATIONS DE CORRIDORS ET D'ÉQUIPEMENTS POUR VÉLOS À MÊME LE SITE

Le second type d'intervention correspond à l'implantation par le Client de corridors et d'équipements à même le site favorisant l'utilisation du vélo pour les déplacements générés au projet. La figure 6-2 présente le réseau cyclable au pourtour du site, ainsi que les différents accès au site.

Les principes suivants en matière de déplacements vélos sont définis pour le développement du plan d'implantation du projet :

- Aménager un lien cyclable secondaire permettant de rejoindre la majorité du site rapidement en complémentarité au lien principal structurant;
- Prévoir des aménagements particuliers de réception des cyclistes aux principaux points d'accueil (stationnement VIP avec valets-vélo, atelier d'entretiens et réparation, etc.);
- Équiper chaque tour à bureaux d'un garage à vélo avec un vestiaire et des douches;
- Entreprendre des démarches avec Bixi afin d'étendre le réseau jusqu'au Royalmount ou jusqu'à la station de la Savane.

Ces aménagements sont recommandés aux principaux points d'accès suivants ceinturant le site :

- Entrée Est (par la passerelle, donnant accès au centre commercial et aux tours à bureaux);
- Entrée Nord (par le chemin de la Côte-de-Liesse Est, donnant accès au centre commercial)
- Entrée Sud (par l'avenue Royalmount donnant accès à la piazza, les hôtels et les restaurants);
- Entrée Ouest (par l'accès ouest, donnant accès à l'entrée nord de la piazza et au centre commercial)
- Entrée Nord-Ouest (par l'accès ouest, donnant accès à la zone avec le théâtre et le parc aquatique);
- Accès privés à chacune des tours à bureaux.

Ainsi, ces interventions permettent au projet de bénéficier d'une desserte complète pour l'utilisation du vélo, en offrant des connexions par le nord, par le sud et par l'est, et en se connectant à l'ensemble du réseau cyclable. De plus, les interventions proposées visent à offrir des équipements de qualité et privilégiés pour les cyclistes, ce qui encouragera son utilisation au dépens de l'automobile.

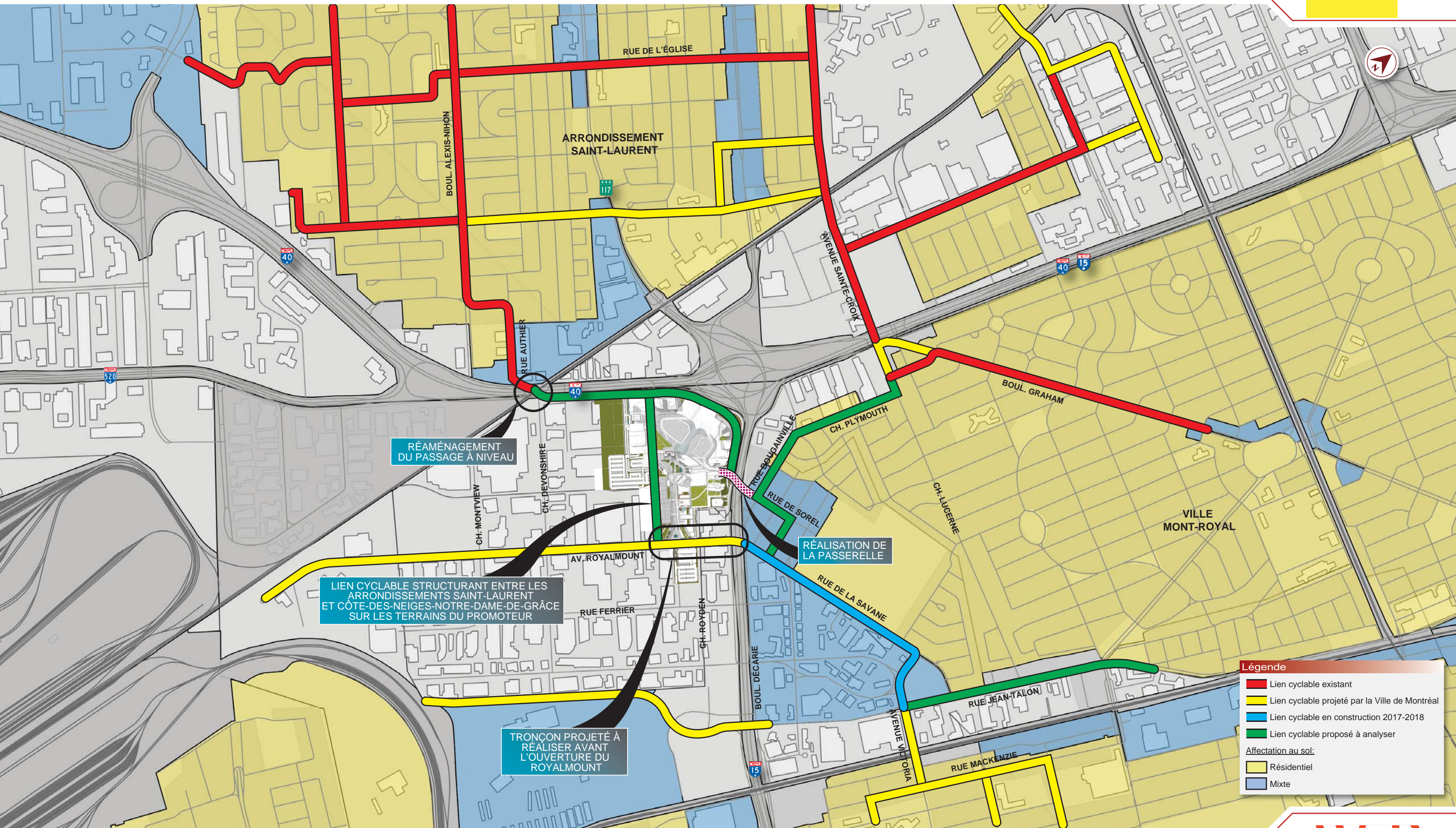


Figure 6.2

Raccordement proposé du Royalmount au réseau cyclable

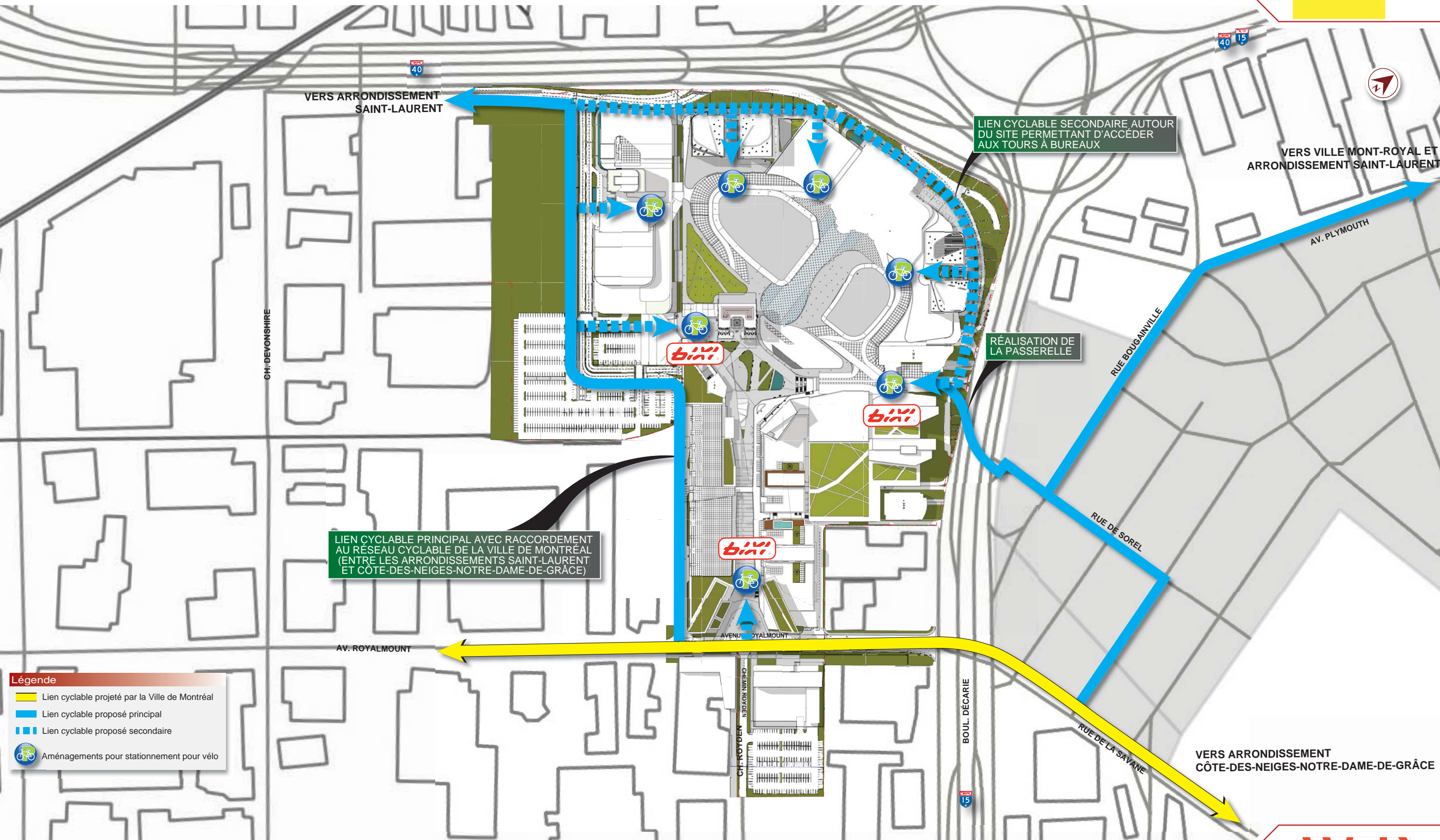


Figure 6.3

Liens cyclables et aménagements proposés

7 IMPACTS SUR LES DÉPLACEMENTS VÉHICULAIRES

Cette section présente les impacts du projet sur les déplacements en transport véhiculaire en analysant l'impact des conditions de circulation, suite à l'implantation du projet. Pour ce faire, un modèle d'affectation statique est utilisé pour évaluer les variations de débits anticipées sur les différents axes de la zone d'étude. L'analyse des débits projetés permet de déterminer les différents secteurs qui nécessitent des interventions. Différentes mesures de mitigation, par secteur, sont testées dans le but d'émettre une recommandation pour chacun des secteurs. Finalement, l'impact global des débits générés par le projet avec les mesures de mitigation retenues est évalué à l'aide d'un modèle de microsimulation Aimsun. Ce modèle permet d'évaluer l'impact résiduel du projet sur les conditions de circulation du réseau supérieur, artériel et local, en plus d'évaluer les conditions d'accessibilité en entrée et en sortie du site.

7.1 DÉFINITION DES SCÉNARIOS D'ANALYSE

L'analyse des impacts sur les déplacements véhiculaires est réalisée en utilisant les deux scénarios développés dans la prévision de la demande (chapitre 4). Le premier scénario est analysé comme scénario de référence, où la demande prévue est simulée dans le réseau routier avec la demande actuelle (simulation scénario 1).

Le deuxième scénario est analysé comme scénario visé et celui-ci constitue l'objectif à atteindre pour le projet en favorisant l'utilisation du transport collectif au dépens de l'automobile. La demande prévue du scénario visé est simulée avec la demande actuelle dans le réseau routier (simulation scénario 2a).

Dans les scénarios 1 et 2a, il est considéré que tous les déplacements générés par le Royalmount sont nouveaux dans la zone d'étude, car il est difficile de prévoir la part des déplacements existants qui seront détournés vers le projet. Or, avec la localisation du site à proximité d'un échangeur autoroutier fortement achalandé, il est peu réaliste qu'aucune personne ne s'arrête au site en passant à proximité du projet dans ses déplacements réguliers. De plus, la congestion récurrente dans le secteur laisse croire qu'une portion importante de l'achalandage automobile vers le site sera composée de déplacements déjà existants sur le réseau routier adjacent. Ainsi, une variante du scénario 2 (simulation scénario 2b) est développée et simulée afin de connaître l'impact du projet en considérant une proportion des déplacements générés par le projet traversant actuellement la zone d'étude, communément appelés des déplacements déviés (*pass-by* ou *diverted* dans le *Traffic Generation Handbook*). Une réduction proportionnelle de 3 % des déplacements actuels, équivalent à 40% des déplacements générés par le projet, est retenue comme hypothèse pour la part des déplacements actuels circulant dans la zone à l'étude qui seront réaffectés vers et en provenance du projet. Ainsi, dans cette variante, la demande prévue du scénario visé est simulée avec la demande actuelle réaffectée sur le réseau routier (simulation scénario 2b).

Le pourcentage de 40% a été choisi afin d'être en mesure d'évaluer la sensibilité des conditions de circulation aux déplacements déviés. Afin de ne pas présenter une situation trop optimiste, un pourcentage de déplacements déviés correspondant à la plus basse observation dans le traitement effectué sur l'enquête OD sur des sites comparables (Faubourg Boisbriand et Carrefour Angrignon, 40%) a été retenu.

7.2 CHOIX DE LA PÉRIODE DE SIMULATION

Dans l'étude préliminaire d'avril 2016, trois périodes d'analyses étaient étudiées :

- La période de pointe de l'avant-midi : congestion généralisée sur le réseau routier, avec un important débit entrant dû à l'usage bureaux, mais peu de déplacements attirés par les usages commercial et récréotouristique sur le site qui ne sont pas encore très fréquentés à ce moment de la journée ;
- La période de pointe de l'après-midi : congestion généralisée sur le réseau routier, avec un important débit entrant dû aux usages commercial et récréotouristique et un important débit sortant dû à l'usage bureaux;

- La période de pointe de la fin de semaine : réseau routier généralement plus fluide qu'en semaine, avec un nombre important de déplacements entrant et sortant pour les usages commercial et récréotouristique, mais moins de déplacements pour l'usage bureaux.

La calibration d'un modèle dynamique dans un milieu fortement congestionné étant un processus long et complexe, il a été convenu, avec le comité de suivi composé des différents partenaires, de monter un modèle de simulation uniquement pour la période de pointe la plus critique. Suite aux analyses de l'étude préliminaire et au raffinement de la prévision de la demande décrite au chapitre 4, les débits véhiculaires du projet sont montrés au tableau 7-1 pour les périodes critiques.

Tableau 7-1 : Nombre de déplacements auto-conducteur générés par le projet

Mode	Journée - 24h		8h-9h		15h-19h		17h-18h		Samedi - 15h-16h	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
Auto-conducteur	35650	35650	3050	200	7400	12350	2100	3400	3450	4300

Bien que l'heure de pointe la plus critique du projet soit celle du samedi (15h-16h), les conditions de circulation lors de l'heure de pointe de l'après-midi (17h-18h) d'un jour de semaine, et conséquemment lors de la période de pointe de l'après-midi d'un jour de semaine (15h-19h), sont plus difficiles. En effet, en prenant en compte les caractéristiques du réseau routier aux abords du projet, la situation critique sera créée par les déplacements sortants du Royalmount en raison de la faible capacité résiduelle des rampes d'accès aux autoroutes bordant le site. L'insertion des véhicules se destinant au Royalmount se fera majoritairement en dehors des zones les plus congestionnées du secteur des échangeurs Décarie et des Laurentides, et donc, avec moins de friction que l'insertion des véhicules quittant le site dans les bretelles d'accès au réseau autoroutier à proximité du site. La période de pointe critique est donc une combinaison du moment où la congestion du réseau et le nombre de déplacements sortants sont maximaux. Ainsi, en raison de l'adéquation de la génération et des conditions de circulation existantes, la période de pointe de l'après-midi d'un jour de la semaine (15h-19h) est retenue et est analysée dans cette section.

7.3 DEMANDE GÉNÉRÉE PAR LE PROJET

Suite au processus de la prévision de la demande en déplacements présentée à la section 4, l'affectation des déplacements générés sur le réseau routier de la zone d'étude permet de prévoir l'itinéraire emprunté par les différents usagers en prenant en compte tous les autres usagers du réseau. Un processus itératif permet de trouver l'équilibre du réseau, où le temps de déplacement est minimal pour chacun des usagers.

Cette étape est effectuée pour tous les scénarios à l'étude, soit autant pour le scénario avec la demande actuelle que pour les scénarios 1, 2a et 2b futurs, mais diffère légèrement dans la complexité du processus. En effet, le processus complet de calibration des itinéraires, décrit à l'annexe B-1, n'est effectué que pour la demande actuelle. Les matrices futures sont obtenues en ajoutant les débits générés à la matrice de base (soit la demande actuelle), tel qu'expliqué à la section suivante et seul le nouvel équilibre est trouvé, conservant ainsi la calibration initiale.

7.3.1 AFFECTATION DES DÉBITS À L'AIDE DU MODÈLE MACROSCOPIQUE

L'affectation à l'intérieur de la zone d'étude entre les corridors d'accès à la zone d'étude et les accès au site du Royalmount est effectuée à l'aide du modèle d'affectation statique. Un centroïde est ajouté pour représenter le Royalmount et quatre connecteurs de centroïdes sont ajoutés pour représenter les quatre principaux accès au projet (nord, sud, est et ouest).

La matrice de demande est calculée comme suit :

$$D_p = D_{AA} + D_R + D_T$$

où :

D_p : Demande projetée

D_{AA} : Demande actuelle ajustée

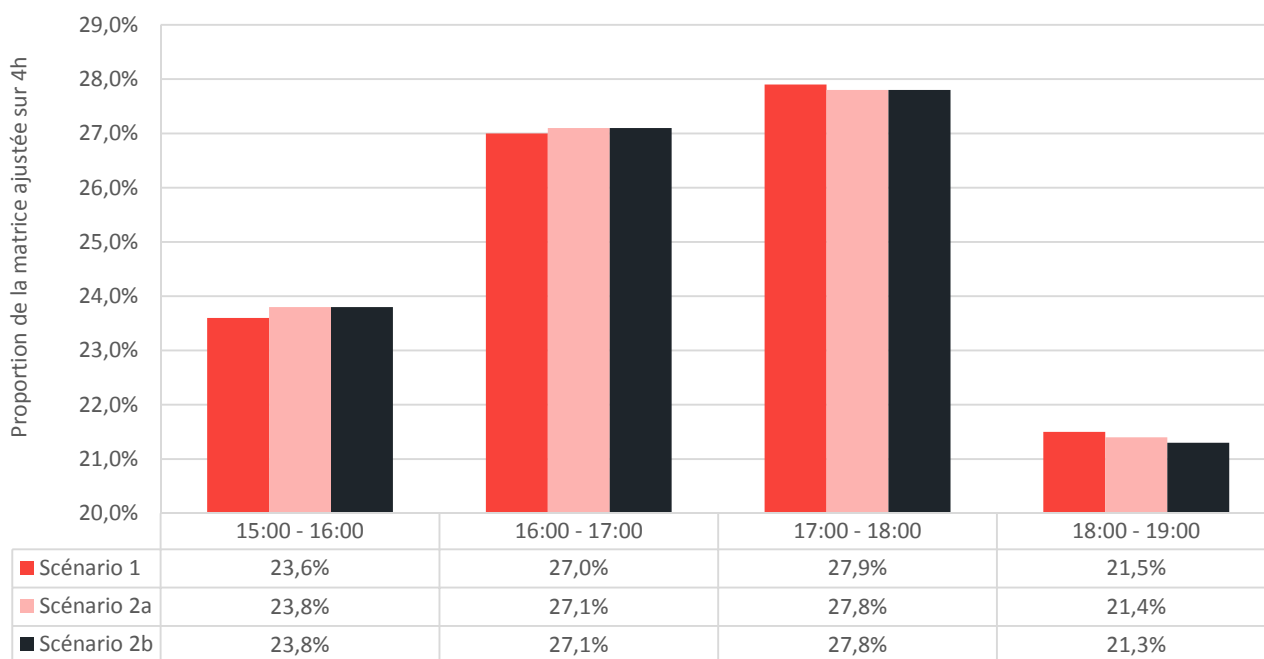
D_R : Demande générée par le Royalmount

D_T : Demande générée par 50 % du projet du triangle

Cette demande projetée est ensuite affectée à l'équilibre selon les paramètres calibrés (voir annexe B-1) du modèle d'affectation statique.

La répartition temporelle de cette matrice de demande est présentée à la figure 7-1.

Figure 7-1 : Répartition horaire de la demande



7.3.2 DÉBITS DE CIRCULATION AJOUTÉS

L'analyse des résultats de l'affectation statique a pour but de cibler les secteurs où des analyses microscopiques sont requises afin de tester, si possible, différentes mesures de mitigation. Les figures présentées à l'annexe C-2 permettent d'analyser l'impact du projet sur les volumes de circulation sur le réseau routier.

Les figures présentées en annexe sont :

- **DÉBITS DE CIRCULATION ACTUELS** : Cette figure présente les débits de circulation horaires actuels tels que modélisés par le modèle statique calibré. Il s'agit d'une **valeur moyenne horaire** pendant la période de pointe de l'après-midi (15h-19h)¹³ (figure C-2.1) ;
- **DÉBITS DE CIRCULATION PROJETÉS - SCÉNARIOS 1/2A/2B** : Ces trois figures présentent les résultats de l'affectation des débits de circulation horaires projetés, suite à l'ajout de la demande projetée pour les trois scénarios étudiés. Il s'agit d'une **valeur moyenne horaire** pendant la période de pointe de l'après-midi (15h-19h) (figures C-2.2, C-2.3 et C-2.4) ;

¹³ L'importante congestion dans le secteur cause un important étalement de la pointe. La demande dans le secteur est gouvernée par la capacité du réseau autoroutier. La valeur moyenne sur quatre heures est plus représentative de la demande que celle à l'heure de pointe, car la matrice de demande est construite à partir d'un processus d'ajustement basée sur des comptages réalisés sous congestion, soit des débits observés montrant la capacité maximale du réseau.

- **DÉBITS DE CIRCULATION AJOUTÉS - SCÉNARIOS 1/2A/2B** : Ces trois figures présentent les différences entre les débits de circulation horaires actuels et projetés pour les trois scénarios étudiés. Elles permettent de visualiser les endroits où les variations de débits sont importantes, suite à l'affectation des nouveaux déplacements et à la réaffectation des déplacements existants. Les valeurs présentées sont la **valeur moyenne horaire** pendant la période de pointe de l'après-midi (15h-19h)¹⁴ (figures C-2.5, C-2.6, C-2.7);
- **CHEVELUS¹⁵ DES DÉPLACEMENTS SE DESTINANT VERS LE SITE - SCÉNARIO 1/2A/2B** : ces trois figures présentent les **volumes de circulation sur 4 h** résultant de l'affectation à l'équilibre pour les trois modèles projetés. Ces figures permettent de visualiser les différents itinéraires qui seront utilisés pour se rendre au Royalmount. Les valeurs présentées sont des volumes de circulation entrants sur le site pendant la période de pointe de l'après-midi (15h-19h) (figures C-2.8, C-2.9);
- **CHEVELUS DES DÉPLACEMENTS QUITTANT LE SITE - SCÉNARIO 1/2A/2B** : ces figures présentent les **volumes de circulation sur 4 h** résultant de l'affectation à l'équilibre pour les trois modèles projetés. Ces figures permettent de visualiser les différents itinéraires qui seront utilisés pour quitter le Royalmount. Les valeurs présentées sont des volumes de circulation sortants du site pendant la période de pointe de l'après-midi (15h-19h) (figures C-2.10, C-2.11).

CONSTATS

Les figures présentées en annexe permettent de comparer les scénarios actuel, de référence (1), visé (2a), et visé en tenant compte d'une réaffectation des débits (2b) entre eux. Le tableau 7-2 compare les variations de débits par rapport au scénario actuel sur différents tronçons routiers ciblés :

Tableau 7-2 : Variation de la demande sur les différents tronçons (véh/h)

Tronçon	Scénario 1	Scénario 2a	Scénario 2b
RÉSEAU LOCAL			
Boul. De la Savane O. (à l'est du boul. Décarie N.)	+220	+320	+175
Boul. De la Savane E. (à l'est du boul. Décarie N.)	+500	+445	+355
Boul Marcel-Laurin N. (au nord de la rue Saint-Louis)	+260	+180	+130
Boul Marcel-Laurin S. (au nord de la rue Saint-Louis)	+155	+155	+110
Boul. Décarie N. (au nord de la rue Saint-Louis)	+65	+45	+40
Boul. Décarie S. (au nord de la rue Saint-Louis)	+55	+40	+35
Av. Royalmount E. (à l'ouest du ch. Royden)	+200	+180	+165
Av. Royalmount O. (à l'ouest du ch. Royden)	+90	+70	+45
Rue Jean-Talon E. (à l'est de la rue de la Savane)	+495	+380	+355
Rue Jean-Talon O. (à l'est de la rue de la Savane)	+410	+380	+275
Av. Victoria N. (au sud de la rue Jean-Talon)	+115	+115	+95
Av. Victoria S. (au sud de la rue Jean-Talon)	+135	+125	+100

¹⁴ Certains secteurs à proximité du site ne peuvent être comparés entre les scénarios actuels et projetés avec Aimsun, puisque la géométrie de ces secteurs est différente entre les deux scénarios (limitation du logiciel). Il est toutefois possible de comparer les figures de débits actuels et projetés manuellement entre elles pour comprendre l'impact aux abords du site.

¹⁵ Un chevelu de déplacement correspond à la traduction française de « select link », soit une portion d'un réseau routier synthétisée et sélectionnable ou un point (centroïde) dans un logiciel de simulation qui identifie tous les flux provenant ou se destinant à cette portion ou ce point.

RÉSEAU AUTOROUTIER			
A-15 N. (au sud de la rue Jean-Talon)	+395	+275	+120
A-15 S. (au sud de la rue Jean-Talon)	+420	+240	+25
A-15 N. (au nord de l'échangeur des Laurentides)	+345	+230	+30
A-15 S. (au nord de l'échangeur des Laurentides)	+185	+170	+120
A-40 E. (à l'est du boul. de l'Acadie)	+275	+185	+60
A-40 O. (à l'est du boul. de l'Acadie)	+150	+135	0
A-40 E. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+205	+175	+90
A-40 O. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+365	+240	+75
A-520 E. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+120	+100	+40
A-520 O. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+220	+140	+90
VOIES DE SERVICES			
Boul. Décarie N. (au sud de la rue Jean-Talon)	+60	+30	-10
Boul. Décarie S. (au nord de la rue Jean-Talon)	+140	+60	+35
Boul. Décarie N. (au nord de l'av. Royalmount)	-165	-145	-150
Boul. Décarie S. (au nord de l'av. Royalmount)	+235	+130	+200
Boul. Crémazie E. (à l'est du boul. de l'Acadie)	+70	+45	-5
Boul. Crémazie O. (à l'est du boul. de l'Acadie)	+40	+35	-30
Voie de service de l'A-40 E. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+40	+30	-15
Voie de service de l'A-40 O. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+75	+50	+25
Ch. de la Côte-de-Liesse E. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+45	+40	+15
Ch. de la Côte-de-Liesse O. (à l'ouest du boul. Cavendish)	+75	+50	+50
Ch. de la Côte-de-Liesse E. (à l'est du demi-tour projeté)	+670	+610	+330
Ch. de la Côte-de-Liesse O. (à l'est du demi-tour projeté)	+590	+608	+560
BRETelles ÉCHANGEUR DÉCARIE			
A-15 N. vers A-40 E.	+595	+370	-25
A-15 N. vers A-40 O.	+270	+150	+105
A-15 N. vers ch de la Côte-de-Liesse O.	+230	+170	+150
A-40 E. vers A-40 E.	+15	0	-65
A-40 E. vers A-15 S.	0	-5	-15
A-40 O. vers A-40 O.	+45	5	-70
A-40 O. vers A-15 S.	-75	-50	-115

BRETelles D'ENTRÉE			
A-40 O. Stinson	-30	-25	-55
A-40 O. Cavendish	+225	+145	+20
A-40 E. Cavendish	+200	+175	+90
A-40 E. Côte-de-Liesse	0	0	-25
A-40 E. Lucerne	+570	+365	+380
A-15 N. Jean-Talon	+255	+145	+80
A-15 S. Royalmount	+580	+275	+295
A-15 S. Jean-Talon	-150	-75	-95
BRETelles DE SORTIE			
A-40 O. Côte-de-Liesse	+115	+35	+35
A-40 O. Cavendish	+60	+20	+20
A-40 E. Côte-de-Liesse	+230	+175	+90
A-15 N. Jean-Talon	-40	-40	-40
A-15 S. Jean-Talon	+20	-55	-25

L'analyse des débits ajoutés et des chevelus montre que :

- Les débits ajoutés semblent être bien répartis sur les différents axes majeurs à proximité du site. La position centrale du projet au cœur de l'île de Montréal permet une distribution uniforme des déplacements dans toutes les directions;
- Le scénario visé permet généralement de réduire les débits projetés sur la majorité des tronçons routiers par rapport au scénario de référence. Avec la présence de mesures favorisant le transport collectif et les changements d'horaires, le projet génère moins de déplacements véhiculaires pendant la période de pointe de l'après-midi. Toutefois, sur certains tronçons, on observe quelques légères augmentations de débits dans le scénario 2 par rapport au scénario 1, principalement dû à des réaffectations occasionnées par une plus grande capacité disponible en aval ou en amont des tronçons présentés;
- Dans le scénario 2b, tenant compte des déviations et redistributions des déplacements existants, l'augmentation réelle des débits de circulation sur le réseau autoroutier et sur les bretelles de l'échangeur Décarie n'est pas importante. En période de pointe de l'après-midi, de légères baisses de débits sont possibles dans l'échangeur Décarie, mais ces baisses sont attribuables à la déviation des déplacements et non à une augmentation de la congestion ou une baisse de la demande. Le projet pourrait donc activer certains goulots de congestion aux bretelles d'entrée et de sortie menant au site en rendant inactif d'autres goulots dans les bretelles de l'échangeur Décarie;
- En ce qui concerne le réseau local, les figures de chevelus montrent que l'axe Royalmount – de la Savane – Jean-Talon subira une importante hausse des débits de circulation. Il s'agit de l'axe privilégié par le modèle d'affectation statique pour accéder au Royalmount depuis les secteurs de Ville de Mont-Royal, Côte-des-Neiges et d'Outremont, étant donné la capacité résiduelle actuellement disponible sur cet axe;
- Des hausses de débits plus mineures sont aussi attendues sur les axes Marcel-Laurin et Décarie depuis l'arrondissement Saint-Laurent, ainsi que sur l'axe Victoria depuis l'arrondissement Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce;
- Le modèle ne montre pas de variation significative de débits sur le boul. Décarie, entre les entrées et sorties Jean-Talon. Ce secteur est actuellement à capacité et ne peut donc satisfaire aucune hausse significative de débits de circulation. Même si l'accès au projet depuis l'A-15 N. est plus intuitif par la sortie Jean-Talon, la congestion en période de pointe risque de décourager l'utilisation de cet itinéraire pour accéder au projet. Toutefois une signalisation appropriée devra être implantée pour encourager son utilisation, en informant les usagers qu'il est plus rapide de passer par l'accès via le ch. Côte-de-Liesse;

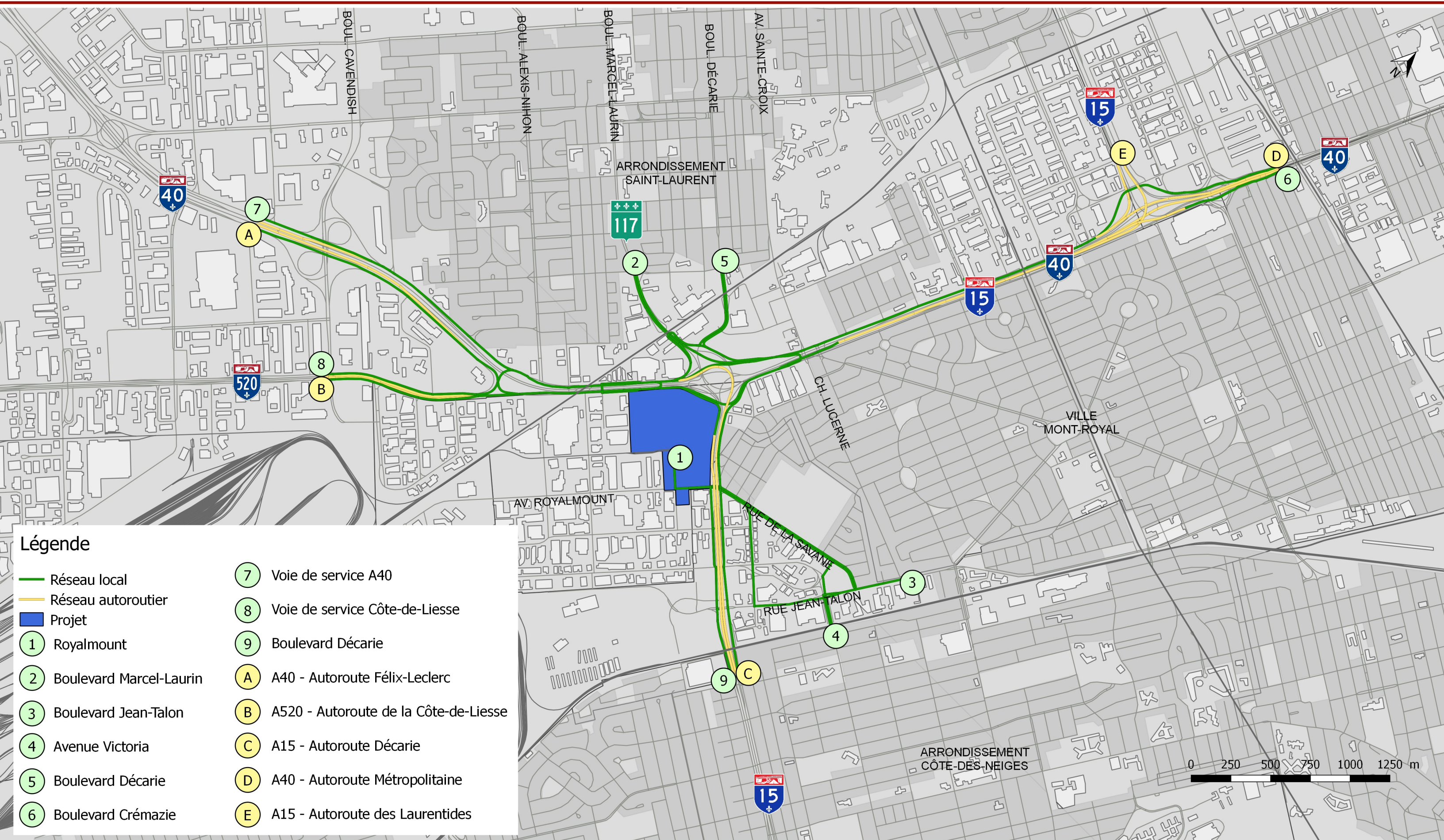


FIGURE 7.9 - Points d'origine et de destination des principaux trajets reliant le Royalmount
 M:\2015\1\151-01976-00\InfraTra\3.0_Technique\3.7_DAO\Circulation\Figures_Rapport juillet 2017\GIS

- En ce qui concerne le réseau autoroutier, le modèle d'affectation statique montre de légères hausses de débits avec l'ajout des nouveaux déplacements générés par le projet. Une hausse significative est improbable en raison de la capacité actuellement limitée du réseau autoroutier à l'étude. Une augmentation de la demande pour le réseau autoroutier entraînera plutôt certaines réaffectations régionales à l'extérieur de la zone d'étude, des changements d'horaires ou l'allongement de files d'attente et de la période de congestion, si aucune mesure n'est prise pour augmenter la capacité du réseau autoroutier;
- Les voies de services et les bretelles d'entrée et de sorties permettant de relier le réseau autoroutier aux voies de service subiront une importante hausse de leurs débits de circulation respectifs. En accès au site, les bretelles de sortie favorisées par la signalisation sont situées très loin en amont du projet. Les automobilistes devront donc sortir tôt de l'autoroute pour rejoindre le réseau de voies de service permettant d'accéder au site.

De manière générale, on observe des hausses de débits sur les voies de service des autoroutes 15 et 40 alors que les voies rapides sont moins sujettes à une augmentation de débits, étant donné que les bretelles de sortie d'autoroute pour accéder au Royalmount se situent loin en amont ou en aval.

7.3.3 ITINÉRAIRES D'ENTRÉE ET DE SORTIE DU SITE

L'analyse des figures de chevelus permet de comprendre les principaux itinéraires en entrée et en sortie du site. Ces figures permettent de cibler les endroits où les débits de circulation augmenteront de manière importante, en lien direct avec l'implantation du projet.

ITINÉRAIRES D'ENTRÉE

Tout d'abord, les principaux itinéraires utilisés pour accéder au site selon la figure des chevelus d'entrée, issus du modèle d'affectation statique sont :

DEPUIS LA MÉTROPOLITAINE (A-40 O.) ET L'AUTOROUTE DES LAURENTIDES (A-15 S. (DEPUIS L'EST – 20 % DES DÉPLACEMENTS ENTRANTS TOTAUX))

- 90 % des déplacements en provenance de l'est empruntent la voie de service de l'A-40 O. (ch. de la Côte-de-Liesse O.) depuis l'A-15 S., la sortie 70 de l'A-40 O. ou le boulevard Crémazie O. Cet itinéraire est celui qui présente la meilleure capacité pour accueillir de nouveaux déplacements. Toutefois, l'accès au ch. de la Côte-de-Liesse est situé loin en amont du site et est peu intuitif. La signalisation devrait être ajustée pour indiquer l'accès vers le projet à partir de la sortie 70 de l'A-40 O. et de la sortie 1 de l'A-15 S. De plus, la bretelle d'entrée Stinson est régulièrement congestionnée et cause une longue file d'attente sur la voie de service;
- 10 % des déplacements en provenance de l'est restent sur l'A-40 O. jusqu'à la sortie 65 pour l'échangeur Côte-de-Liesse et font le demi-tour dans l'échangeur pour emprunter le ch. de la Côte-de-Liesse E. vers le site. Ce trajet a une réserve de capacité plus faible, mais est plus intuitif et simple, car la sortie de l'autoroute s'effectue à proximité du site. Toutefois, ce trajet ne devrait pas être favorisé par la signalisation, puisque le feu de l'échangeur Côte-de-Liesse est déjà à capacité et la phase de demi-tour n'est pas favorisée;
- Le modèle ne montre pas de déplacements empruntant la bretelle vers l'A-15 S. puis la sortie 69 (Jean-Talon). Cet itinéraire, comprenant le boulevard Décarie S., le demi-tour sur la rue des Jockeys et le boulevard Décarie N., est peu attractif à l'ajout de déplacements, étant donné la congestion récurrente. Ce trajet est toutefois intuitif et risque d'être quand même utilisé par les gens qui ne connaissent pas bien le secteur et qui n'utilisent pas d'application mobile pour déterminer le chemin le plus court.

DEPUIS LE BOUL. MARCEL-LAURIN ET LE BOUL. DÉCARIE (DEPUIS LE NORD – 11 % DES DÉPLACEMENTS ENTRANTS TOTAUX)

- Un seul chemin est utilisé, soit le ch. de la Côte-de-Liesse O. jusqu'au demi-tour Devonshire. Ce chemin est très intuitif et offre une bonne réserve de capacité.

DEPUIS L'AUTOROUTE FÉLIX-LECLERC (A-40 E.) ET L'AUTOROUTE CÔTE-DE-LIESSE (A-520 E.) (DEPUIS L'OUEST – 21 % DES DÉPLACEMENTS ENTRANTS TOTAUX)

- Un seul chemin est utilisé, soit via l'échangeur Côte-de-Liesse depuis l'A-520 E., la sortie 64 de l'A-40 E. et la voie de service de l'A-40 E. Cet itinéraire est assez intuitif, mais la signalisation devrait être ajustée, principalement à la sortie 64, pour éviter les itinéraires inutiles sur le boul. Décarie. Le feu de circulation de l'échangeur Côte-de-Liesse est présentement à capacité ;
- Le modèle ne montre pas de déplacements empruntant la bretelle vers l'A-15 S., puis la sortie 69 (Jean-Talon). Cet itinéraire comprenant le boul. Décarie S., le demi-tour sur la rue des Jockeys et le boul. Décarie N. est peu intéressant à l'ajout de déplacements, étant donné la congestion récurrente.

DEPUIS L'AUTOROUTE DÉCARIE (A-15 N.) (DEPUIS LE SUD – 25 % DES DÉPLACEMENTS ENTRANTS TOTAUX)

- Environ 80 % des déplacements en provenance du sud empruntent l'A-15 N. jusqu'à la bretelle pour le ch. de la Côte-de-Liesse O., puis le demi-tour Place Devonshire. Ce trajet offre une bonne réserve de capacité, mais est peu intuitif. La signalisation doit être ajustée pour favoriser ce dernier au détriment de la sortie 69, vers le boul. Décarie N., qui est actuellement à capacité ;
- Environ 20 % des déplacements en provenance du sud empruntent le boul. Décarie N., depuis la voie de service en amont du chemin de fer ou depuis la sortie 69 Jean-Talon. Ce dernier itinéraire est intuitif, mais n'offre pas de réserve de capacité. Celui-ci ne doit pas être favorisé par la signalisation, sauf pour les déplacements locaux en provenance du secteur Côte-des-Neiges.

DEPUIS LA RUE JEAN-TALON, L'AVENUE VICTORIA, LE CHEMIN DE LA CÔTE-DES-NEIGES (LOCAL EST – 23 % DES DÉPLACEMENTS ENTRANTS TOTAUX)

- La très grande majorité des déplacements empruntent la rue de la Savane. Cet axe offre une réserve de capacité importante et permet d'éviter le boul. Décarie N., généralement congestionné jusqu'à l'entrée vers l'autoroute Décarie N. au nord de la rue Paré. Une hausse importante des débits est aussi prévue sur la rue Jean-Talon entre le chemin de la Côte-des-Neiges et la rue de la Savane;
- Un nombre négligeable de déplacements empruntent la rue Jean-Talon et le boulevard Décarie N. Cet itinéraire est très peu efficace, car la congestion est généralement importante sur le boulevard Décarie N. entre la rue Jean-Talon et la bretelle d'entrée de l'A-15 N. au nord de la rue Paré.

ITINÉRAIRES DE SORTIE

Les principaux itinéraires utilisés pour quitter le site, selon la figure des chevelus de sorties issus du modèle d'affectation statique sont :

VERS LA MÉTROPOLITAINE (A-40 E.) ET L'AUTOROUTE DES LAURENTIDES (A-15 N.) (VERS L'EST – 23 % DES DÉPLACEMENTS SORTANTS TOTAUX)

- Près de 99 % des déplacements se destinant vers l'est empruntent la voie de service de l'A-40 E. (ch. de la Côte-de-Liesse E.) jusqu'à la bretelle d'entrée de l'A-40 E. peu avant le ch. Lucerne vers les autoroutes 40 E. et 15 N. Cet itinéraire offre une bonne réserve de capacité, du moins sur le réseau local, jusqu'à la rampe d'entrée. Cet itinéraire doit être bien signalisé depuis la sortie nord du stationnement ;
- Le modèle montre 1 % des déplacements empruntant le viaduc Royalmount / De la Savane et le boulevard Décarie N. Cet itinéraire est moins efficace, offre moins de capacité et ne doit pas être signalisé à partir du stationnement du Royalmount ;
- Il est possible, en cas de congestion importante sur la bretelle d'entrée de l'A-40 E., à la hauteur du ch. Lucerne, que plusieurs automobilistes poursuivent plutôt sur la voie de service jusqu'à la bretelle d'entrée Saint-Laurent.

VERS LE BOUL. MARCEL-LAURIN ET LE BOUL. DÉCARIE N. (VERS LE NORD – 10 % DES DÉPLACEMENTS SORTANTS TOTAUX)

- Un seul chemin est utilisé, soit le ch. de la Côte-de-Liesse E. depuis la sortie nord du site jusqu'au demi-tour juste avant le ch. Lucerne. Ce chemin est très intuitif et offre une bonne réserve de capacité.

VERS L'AUTOROUTE FÉLIX-LECLERC (A-40 O.) ET L'AUTOROUTE CÔTE-DE-LIESSE (A-520 O.) (VERS L'OUEST – 23 % DES DÉPLACEMENTS SORTANTS TOTAUX)

- Un seul chemin est utilisé, soit depuis la sortie ouest du site, vers le ch. de la Côte-de-Liesse O. via un demi-tour projeté présenté à la section 7.4.3. Cet itinéraire est privilégié, mais la capacité est limitée par la convergence de deux voies dans une au-dessus de la voie ferrée et par la capacité du feu de l'échangeur Côte-de-Liesse.

VERS L'AUTOROUTE DÉCARIE (A-15 S.) (VERS LE SUD – 27 % DES DÉPLACEMENTS SORTANTS TOTAUX)

- Un seul chemin est utilisé pour se diriger vers le sud, soit celui à partir de la sortie est du site vers la bretelle d'entrée située avant l'avenue Royalmount. La congestion est récurrente sur cette bretelle et des analyses supplémentaires doivent être réalisées pour déterminer si la capacité de cette bretelle d'entrée est suffisante, malgré la congestion sur l'autoroute, pour accueillir ces nouveaux déplacements. Toutefois, une faible portion des débits demeure sur le boul. Décarie S. pour se diriger vers l'arrondissement Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce.

VERS LA RUE JEAN-TALON, L'AVENUE VICTORIA, LE CHEMIN DE LA CÔTE-DES-NEIGES (LOCAL EST – 17 % DES DÉPLACEMENTS SORTANTS TOTAUX)

- La très grande majorité des déplacements emprunte la rue de la Savane depuis la sortie sud sur l'avenue Royalmount. Cet axe offre une réserve de capacité importante et permet d'éviter le boul. Décarie S., généralement congestionné en période de pointe. Une hausse importante de débits est aussi prévue sur la rue Jean-Talon entre la rue de la Savane et le chemin de la Côte-des-Neiges.

7.4 DÉTERMINATION DES MESURES DE MITIGATION

En utilisant l'analyse des débits de la section 7.3 il est possible d'identifier des secteurs où des impacts sont prévisibles et de développer des mesures de mitigation afin de conserver la fonctionnalité du réseau routier. Dans cette section, les débits correspondants au scénario 1 sont utilisés, puisqu'ils sont plus contraignants que ceux du scénario 2.

Cette section présente la méthode de sélection et d'analyse des secteurs, les secteurs identifiés, le développement des mesures de mitigation respectives à chaque secteur et, finalement, les mesures de mitigation retenues.

7.4.1 MÉTHODOLOGIE DE SÉLECTION ET D'ANALYSE DES SECTEURS

Il est complexe et très difficile de communiquer efficacement la nature et l'ampleur des impacts sur le réseau routier suite à l'ajout des débits générés par le projet. Plutôt que de présenter l'information à travers une multitude de tableaux complexes d'indicateurs, une méthode d'analyse de secteurs particuliers a été privilégiée. Cette méthode, validée par les partenaires, vise à cibler les secteurs impactés par le projet et ceux où les débits générés ont le potentiel d'induire une dégradation significative des conditions de circulation, soit pour les usagers traversant ces secteurs, soit pour ceux se destinant au site ou le quittant ou encore pour les deux types d'usagers. Ces secteurs peuvent autant concerner des portions du réseau supérieur que des portions du réseau locale situées dans la zone d'étude.

Chaque secteur d'analyse étant différent, les fiches présentées à la section 6.3 détaillent la méthodologie exacte utilisée pour analyser chacune des mesures de mitigation envisagées. Parmi les méthodes employées, on retrouve notamment l'optimisation de feux de circulation à l'aide du logiciel Synchro/Simtraffic ou l'analyse d'infrastructures existantes comparables afin d'aider à l'évaluation préliminaire de la faisabilité et de la sécurité des mesures proposées.

Ces mesures sont ensuite analysées dans un sous-réseau de modélisation, c'est-à-dire une extraction d'un réseau global, qui conserve donc l'affectation et les débits traversant le secteur d'étude. Pour les différents secteurs d'analyse, des indicateurs tels que les temps de parcours, les niveaux de service basés sur la densité ou le retard ou encore les files d'attente virtuelles sont analysés. Les mesures présentées dans les fiches ont également toutes été validées par des experts en géométrie routière afin d'assurer la faisabilité technique des différentes propositions et la réalisation d'une analyse sommaire de leurs coûts.

L'importance de cette étape réside dans la rapidité plus grande de simulation que les sous-secteurs de modélisation permettent. Il est ainsi possible de tester plusieurs mesures pour un même secteur et de discriminer ce qui est prometteur dans chaque secteur.

Toutefois, les sous-secteurs de modélisation ont également leurs faiblesses : la calibration de ces sous-secteurs est d'une qualité moindre que celle réalisée pour le modèle global. En effet, procéder à ces calibrations à un haut niveau de précision serait trop long pour devenir viable. De plus, les effets de réseau, importants dans un secteur congestionné comme celui analysé pour cette étude, s'estompent. La calibration effectuée pour les sous-secteurs se base sur le réseau actuel et si certains changements effectués en aval changent les conditions en amont ou vice-versa, ces changements peuvent ne pas se traduire dans un autre sous-secteur si celui-ci est situé trop loin. Par conséquent, les conclusions présentées doivent être prises avec discernement. Elles sont utilisées afin de sélectionner les mesures de mitigation prometteuses et d'écartier celles qui n'ont pas d'effets bénéfiques ou qui auraient des effets indésirables.

CHOIX DES SECTEURS

Les secteurs qui doivent faire l'objet d'analyses approfondies correspondent à un des deux critères suivants :

- Lien routier, bretelle d'entrée, bretelle de sortie ou intersection, où un ajout significatif de débits est anticipé et qui est actuellement généralement sous congestion pendant la période de pointe de l'après-midi ;
- Lien routier, bretelle d'entrée, bretelle de sortie ou intersection, où un ajout significatif de débits est anticipé et dont le volume projeté s'approche de la capacité théorique de l'aménagement ;

Ainsi, les cas suivants ne font pas l'objet d'analyses supplémentaires :

- Lien routier, bretelle d'entrée, bretelle de sortie ou intersection, où un ajout significatif de débits est anticipé et dont le volume projeté est significativement sous la capacité théorique de l'aménagement ;
- Lien routier, bretelle d'entrée, bretelle de sortie ou intersection, où l'ajout de débits anticipé est non-significatif.

Cette méthodologie permet de cibler près d'une dizaine de secteurs qui nécessitent des analyses approfondies, réalisées à l'aide de simulation microscopique à partir de l'affectation issue du modèle macroscopique afin de développer, s'il y a lieu, des mesures de mitigations.

7.4.2 PRÉSENTATION DES SECTEURS D'ANALYSE CHOISIS

Les secteurs d'analyse sont présentés à l'annexe C-2. Les différents secteurs, qui seront analysés à l'aide de simulations microscopiques, afin de déterminer les impacts du projet sur les conditions de circulations pour chaque secteur et de proposer des mesures de mitigation, sont présentés ci-dessous et sont illustrés à la figure 7-2.

SECTEUR 1 : VIADUC CH. DE LA CÔTE-DE-LIESSE O.

ZONE D'ÉTUDE : ch. de la Côte-de-Liesse O., du bas de la bretelle avant le ch. Devonshire jusqu'au feu de l'échangeur Côte-de-Liesse.

ENJEU(X) : Vérifier l'impact de l'ajout des débits projetés dans la convergence de deux voies dans une voie et de l'entrecroisement qui suit avant l'échangeur Côte-de-Liesse. Le modèle d'affectation statique montre un ajout de déplacements important sur ce viaduc, atteignant la capacité théorique de l'aménagement.

SECTEUR 2 : SORTIE OUEST ET SORTIE NORD DU ROYALMOUNT

ZONE D'ÉTUDE : ch. de la Côte-de-Liesse E. et O., entre l'échangeur Décarie et le ch. Devonshire.

ENJEU(X) : Vérifier si le réaménagement proposé du ch. de la Côte-de-Liesse aux abords du site permet d'assurer de bonnes conditions de circulation sur la façade nord du site en considérant les débits projetés par le modèle d'affectation statique.

SECTEUR 3 : BRETELLE D'ENTRÉE DE DÉCARIE SUD (A-15 S.) ET SORTIE EST DU ROYALMOUNT

ZONE D'ÉTUDE : boul. Décarie S. de la sortie est du site jusqu'à la bretelle d'entrée vers l'autoroute Décarie S.

ENJEU(X) : Vérifier si l'aménagement proposé de la sortie est du site est fonctionnel, en considérant la capacité limitée de la bretelle d'entrée sur l'A-15 S. due à la congestion sur l'autoroute et l'entrecroisement avec l'entrée Jean-Talon, en considérant les débits projetés par le modèle d'affectation statique.

SECTEUR 4 : SORTIE SUD DU ROYALMOUNT

ZONE D'ÉTUDE : av. Royalmount entre la limite ouest du projet Royalmount et le boul. Décarie N.

ENJEU(X) : Vérifier si le réaménagement proposé de l'avenue Royalmount aux abords du site permet d'assurer de bonnes conditions de circulation sur la façade sud du Royalmount, en considérant les débits projetés par le modèle d'affectation statique.

SECTEUR 5 : CARREFOUR CH. LUCERNE, AV. SAINTE-CROIX, CH. DE LA CÔTE DE LIESSE E.

ZONE D'ÉTUDE : les deux feux de circulation fonctionnant sur le même contrôleur, soit Côte-de-Liesse O./Sainte-Croix et Côte-de-Liesse E./Lucerne.

ENJEU(X) : Vérifier si l'impact de l'ajout d'un débit important à ce carrefour, principalement en mouvement tout-droit sur le ch. de la Côte-de-Liesse O, nécessite une modification du phasage/minutage.

SECTEUR 6 : RUE JEAN TALON

ZONE D'ÉTUDE : rue Jean-Talon entre la rue de la Savane et le ch. de la Côte-des-Neiges.

ENJEU(X) : Vérifier l'impact de l'ajout d'un débit important sur cette portion de la rue Jean-Talon, principalement de l'augmentation importante des mouvements de virage à droite vers la rue de la Savane depuis la rue Jean-Talon en direction est et inversement en virage à gauche depuis la rue de la Savane.

SECTEUR 7 : BRETELLE D'ENTRÉE VERS L'A-40 E.

ZONE D'ÉTUDE : ch. de la Côte-de-Liesse E., entre l'accès nord du Royalmount et le ch. Lucerne, la bretelle d'entrée vers l'A-40 E. et l'A-40 E. jusqu'à la sortie 68.

ENJEU(X) : Vérifier l'impact de l'ajout d'un débit important sur cette bretelle d'entrée, alors que la congestion est récurrente sur l'autoroute en aval de la bretelle d'entrée haut de la rampe d'accès.

SECTEUR 8 : BRETELLE D'ENTRÉE STINSON DE L'A-40 O.

ZONE D'ÉTUDE : ch. de la Côte-de-Liesse O, avant le viaduc par-dessus la voie ferrée à la hauteur de la rue Stinson jusqu'à la bretelle d'entrée Stinson de l'A -40 O. située avant l'avenue Sainte-Croix

ENJEU(X) : Vérifier l'impact de l'ajout de déplacements sur le ch. de la Côte-de-Liesse O., alors que la bretelle d'entrée vers l'A-40 O. est généralement congestionnée et refoule très loin sur le viaduc Stinson à deux voies, empêchant le passage des véhicules ne désirant pas prendre la bretelle d'entrée.

SECTEUR 9 : FEUX DE L'ÉCHANGEUR CÔTE-DE-LIESSE

ZONE D'ÉTUDE : Les deux carrefours fonctionnant sur le même contrôleur dans l'échangeur Côte-de-Liesse.

ENJEU(X) : Vérifier l'impact de l'ajout de déplacements sur plusieurs mouvements importants dans l'échangeur Côte-de-Liesse, particulièrement de la voie de service de l'A-40-E. vers le ch. de la Côte-de-Liesse E. alors que ce dernier est à capacité.

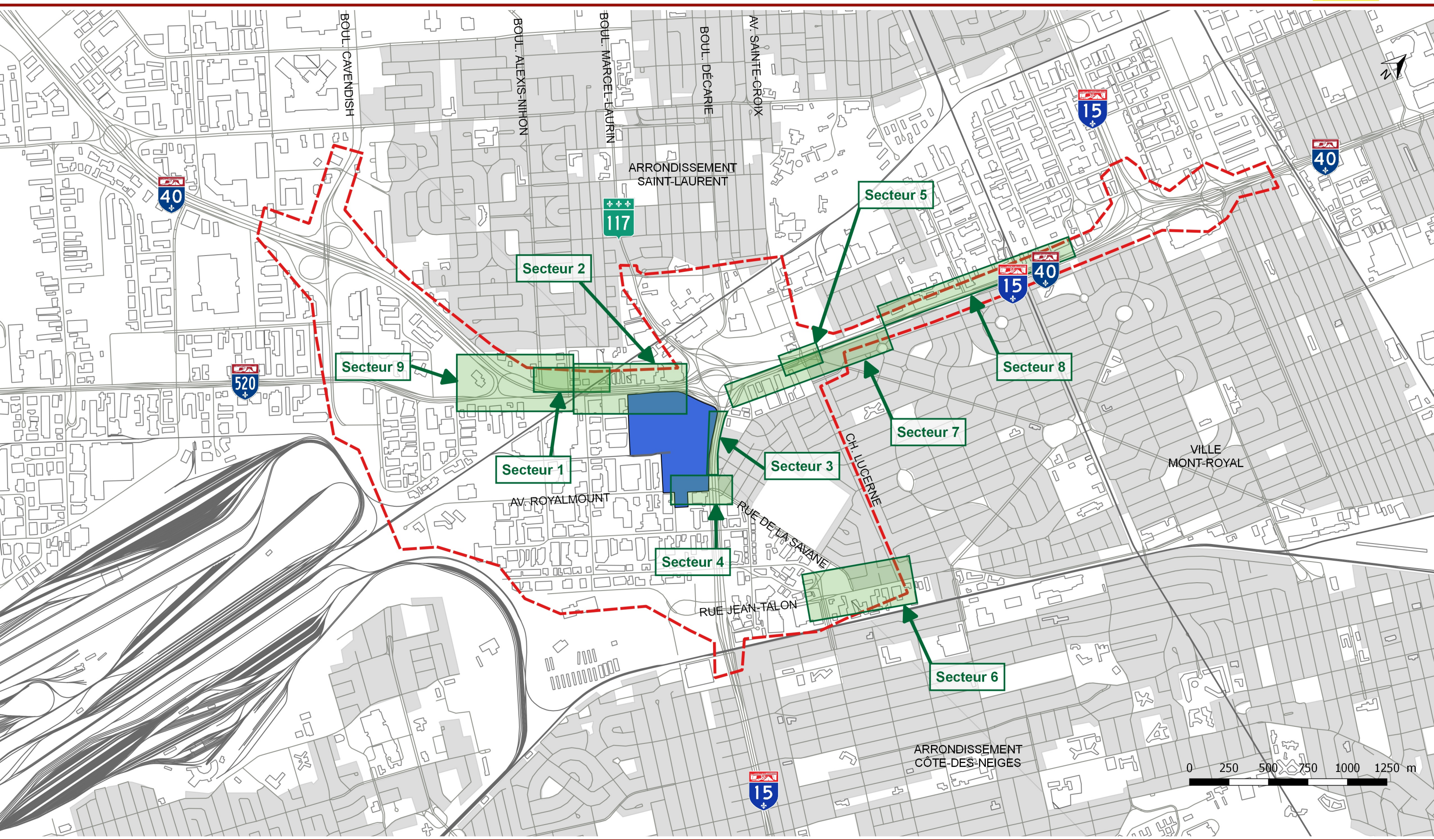


FIGURE 7.2 - Secteurs d'analyses choisis

M:\2015\1\151-01976-00\InfraTra\3.0_Technique\3.7_DAO\Circulation\Figures_Rapport juillet 2017\GIS

7.4.3 RÉSULTATS DE L'ANALYSE PAR SECTEUR

Les secteurs sont analysés dans les fiches présentées à l'annexe B-3. Un résumé de cette analyse est présenté ici-bas dans le tableau 7-3. Des plans de certaines des géométries proposées sont disponibles aux annexes A-3 à et A-8.

Tableau 7-3 : Résumé de l'analyse par secteur

SECTEUR 1 : VIADUC DE LA CÔTE-DE-LIESSE		
INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS : <input type="checkbox"/> Secteur 1 <input type="checkbox"/> Secteur 2 <input type="checkbox"/> Secteur 3 <input type="checkbox"/> Secteur 4 <input type="checkbox"/> Secteur 5 <input type="checkbox"/> Secteur 6 <input type="checkbox"/> Secteur 7 <input type="checkbox"/> Secteur 8 <input checked="" type="checkbox"/> Secteur 9 <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Interaction globale		
MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Élargissement du viaduc	Élargissement de la structure enjambant la voie ferrée du CN au niveau de Côte-de-Liesse O.	La mesure permet d'améliorer les temps de parcours des véhicules, mais est tributaire d'une situation fluide au feu de l'échangeur Côte-de-Liesse.
SECTEUR 2 : SORTIE OUEST ET SORTIE NORD DU ROYALMOUNT		
INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS : <input checked="" type="checkbox"/> Secteur 1 <input type="checkbox"/> Secteur 2 <input type="checkbox"/> Secteur 3 <input type="checkbox"/> Secteur 4 <input type="checkbox"/> Secteur 5 <input type="checkbox"/> Secteur 6 <input type="checkbox"/> Secteur 7 <input type="checkbox"/> Secteur 8 <input checked="" type="checkbox"/> Secteur 9 <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Interaction globale		
MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Réaménagement complet du secteur	Réaménagement du secteur afin de séparer physiquement les débits de la voie de service et les débits locaux à l'aide de feux et de canalisation des mouvements.	L'aménagement proposé est fonctionnel et élimine des mouvements qui sont actuellement considérés dangereux. La fluidité est tributaire de la mesure implantée au secteur 1 et d'une situation fluide au feu de l'échangeur Côte-de-Liesse.
SECTEUR 3 : BRETELLE D'ENTRÉE DE DÉCARIE SUD (A-15 S.) ET SORTIE EST DU ROYALMOUNT		
INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS : <input type="checkbox"/> Secteur 1 <input type="checkbox"/> Secteur 2 <input type="checkbox"/> Secteur 3 <input type="checkbox"/> Secteur 4 <input type="checkbox"/> Secteur 5 <input type="checkbox"/> Secteur 6 <input type="checkbox"/> Secteur 7 <input type="checkbox"/> Secteur 8 <input checked="" type="checkbox"/> Secteur 9 <input type="checkbox"/> Aucune <input checked="" type="checkbox"/> Interaction globale		
MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Élargissement du boul. Décarie S.	Élargissement à trois voies du boul. Décarie S., entre la sortie est du Royalmount et la bretelle d'entrée d'autoroute.	La mesure permet de fluidifier le boul. Décarie S. en permettant aux débits de contourner la file d'attente, mais ne permet pas de vider adéquatement le stationnement sous-terrain du Royalmount.

2	Bretelle d'entrée d'autoroute à gauche.	Réalignement des voies de l'autoroute et construction d'une nouvelle structure permettant d'enjamber les voies du boul. Décarie S. et d'amener la bretelle d'entrée d'autoroute à faire jonction avec la voie de gauche.	La mesure favorise grandement le site au détriment des deux autoroutes (A-40 E. et A-40 O.). Coûts prohibitifs.
3	Réaménagement de la bretelle d'entrée en amont.	Déplacement de la bretelle d'entrée afin d'allonger la zone d'entrecroisement d'environ 150 m.	La mesure occasionne des retards importants sur le boul. Marcel-Laurin S.
4	Reconfiguration de la perte de voie sous la rue Paré.	Réalignement des voies afin de perdre la voie de gauche au lieu de la voie de droite.	La mesure est fonctionnelle et permet une augmentation de la capacité de la bretelle d'entrée en abaissant le gradient de vitesse entre les voies de droites et de gauche dans la zone d'entrecroisement. Les impacts se propagent jusque sur l'A-40 E. en amont de la bretelle vers l'A-15 S., où une inversion de la dynamique de formation de la congestion dans le secteur se crée.

SECTEUR 4 : SORTIE SUD DU ROYALMOUNT

INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS :

Secteur 1
 Secteur 2
 Secteur 3
 Secteur 4
 Secteur 5
 Secteur 6
 Secteur 7
 Secteur 8
 Secteur 9
 Aucune
 Interaction globale

MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE	
1	Réaménagement de l'avenue Royalmount entre le boulevard Décarie N. et la limite ouest du projet.	Élargissement de l'avenue Royalmount entre le boulevard Décarie et l'entrée sud du projet Royalmount et conversion en carrefour en T de l'intersection Royalmount/Royden.	Les niveaux de service prévus sont acceptables et le réaménagement permet l'implantation d'une piste cyclable dans la continuité de la piste prévue sur la rue de la Savane.

SECTEUR 5 : CARREFOUR CÔTE-DE-LIESSE/LUCERNE/SAINTE-CROIX

INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS :

Secteur 1
 Secteur 2
 Secteur 3
 Secteur 4
 Secteur 5
 Secteur 6
 Secteur 7
 Secteur 8
 Secteur 9
 Aucune
 Interaction globale

MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE	
1	Réoptimisation des feux.	Rebalancement des temps de vert pour les différentes approches.	Le feu possède la capacité d'accepter les nouveaux débits avec un rebalancement des temps de vert.

SECTEUR 6 : RUE JEAN-TALON**INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS :**

Secteur 1 Secteur 2 Secteur 3 Secteur 4 Secteur 5 Secteur 6 Secteur 7 Secteur 8 Secteur 9
 Aucune Interaction globale

MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Réoptimisation des feux.	Rebalancement des temps de vert pour les différentes approches des feux Jean-Talon/de la Savane et Jean-Talon/Lucerne et interdiction de virage à gauche depuis Jean-Talon dir. Est vers de la Savane.	Les niveaux de service résultant sont acceptables.

SECTEUR 7 : BRETELLE D'ENTRÉE VERS L'A-40 E.**INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS :**

Secteur 1 Secteur 2 Secteur 3 Secteur 4 Secteur 5 Secteur 6 Secteur 7 Secteur 8 Secteur 9
 Aucune Interaction globale

MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Déplacement en amont de la perte de voie de la sortie 68 de l'A-40 O.	Déplacement de la perte de voie en amont de la bretelle d'entrée au-dessus de l'intersection Côte-de-Liesse/Sainte-Croix/Lucerne afin de diminuer le nombre de changements de voie se produisant dans la zone d'entrecroisement.	La mesure permet de fluidifier la bretelle d'entrée et contribue même à fluidifier l'A-15 N. L'A-40 E. ne subit pas vraiment de répercussion.

SECTEUR 8 : BRETELLE D'ENTRÉE STINSON DE L'A-40 O.**INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS :**

Secteur 1 Secteur 2 Secteur 3 Secteur 4 Secteur 5 Secteur 6 Secteur 7 Secteur 8 Secteur 9
 Aucune Interaction globale

MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Élargissement de la structure enjambant la voie ferrée de l'AMT.	Élargissement des deux approches de la structure et retrait de la voie réservée afin d'ajouter une troisième voie sur la longueur complète de la structure.	La mesure permet de créer une voie de contournement à la file d'attente de la bretelle d'entrée Stinson pour les véhicules continuant vers l'ouest sur le ch. de la Côte-de-Liesse. Le retrait de la portion de voie réservée devrait normalement être bénéfique pour les autobus puisque la voie reste fluide autant pour les véhicules que pour les autobus.

SECTEUR 9 : FEUX DE L'ÉCHANGEUR CÔTE-DE-LIESSE**INTERACTION AVEC D'AUTRES SECTEURS :**

Secteur 1 Secteur 2 Secteur 3 Secteur 4 Secteur 5 Secteur 6 Secteur 7 Secteur 8 Secteur 9
 Aucune Interaction globale

MESURES ÉTUDIÉES	DESCRIPTION SOMMAIRE	CONCLUSION RÉSUMÉE
1 Optimisation des feux de l'échangeur Côte-de-Liesse.	Rebalancement des temps de vert pour les différentes approches.	Le feu lui-même a la capacité de prendre les débits supplémentaires, mais la congestion est causée par la bretelle d'entrée de l'A-40 E. située en aval, dont la file d'attente remonte jusqu'au feu et le paralyse.
2 Ajout d'une ligne blanche d'interdiction de dépassement.	Séparation de la voie de droite des deux autres voies à l'aide d'une ligne d'interdiction de dépassement (ligne pleine).	L'intervention permet la formation d'un passage de contournement de la file d'attente, permettant aux déplacements se dirigeant en aval de passer sans être bloqué par la file d'attente de la bretelle d'entrée et donc de réduire les files d'attente du ch. Côte-de-Liesse E. et sur l'A-520 O. Le gain est trop faible en lui-même.
3 Ajout d'une troisième voie à l'approche ouest	Élargissement de l'approche ouest (depuis la bretelle de sortie de l'A-40 E.) et de la portion entre le feu est et le feu ouest.	L'intervention permet d'augmenter la capacité de l'approche du ch. de la Côte-de-Liesse E., ce qui permet d'optimiser le cycle pour augmenter la capacité de toutes les approches du feu. Elle permet une bonne augmentation de la capacité, surtout lorsqu'elle est combinée avec la mesure 2.
4 Construction d'un échangeur	Basée en partie sur des plans préliminaires fournis par le MTMDET, la configuration étudiée permet de séparer les débits des différentes approches du feu pour éliminer les conflits de croisement.	L'intervention permet de fluidifier complètement le secteur, puisqu'il est possible d'isoler le mouvement vers l'entrée de l'A-40 E. des autres mouvements et de stocker la file là où elle ne les bloque pas.

7.4.4 SÉLECTION DES MESURES DE MITIGATION

MÉTHODE DE SÉLECTION

Suite aux analyses, un choix peut être fait quant aux mesures de mitigation qui permettront de limiter les impacts du projet sur les conditions de circulation. Afin de sélectionner les mesures les plus pertinentes, des objectifs ont été définis en tenant compte de la réalité du milieu dans lequel s'insère le projet d'une part, et de la vision de développement mise de l'avant par le Client de l'autre. L'identification des mesures pertinentes se fait donc en portant une attention particulière aux objectifs suivants :

- Assurer l'accessibilité et la fonctionnalité du site;
- Encourager l'utilisation des autres modes que l'automobile;
- Minimiser l'impact du projet sur le réseau existant;
- Balancer les impacts résiduels du projet entre les différentes paires origine-destination.

Ces quatre objectifs entrent parfois en contradiction et un arbitrage doit alors être pratiqué pour déterminer laquelle des mesures de mitigation est préférable.

ENJEUX SPÉCIFIQUES

Les enjeux de circulation peuvent être divisés en deux grands groupes : les enjeux d'accès au site et les enjeux de sortie du site. L'accès au Royalmount est relativement facile à assurer : la principale difficulté vécue par les usagers est de contourner les files d'attente se formant en amont des bretelles d'entrée des autoroutes 15 et 40. En revanche, la sortie du site est un problème plus complexe, puisque les usagers désirent alors emprunter ces autoroutes qui sont déjà soumises à des niveaux de congestion élevés.

Trois points du réseau demandent un arbitrage. Il sont présentés ci-dessous et seront décrits plus bas :

- 1 Le feu de l'échangeur Côte-de-Liesse;
- 2 Les bretelles d'entrée d'autoroute : la bretelle d'entrée de l'A-15 S. située devant le projet et la bretelle d'entrée de l'A-40 E. située au-dessus du ch. Lucerne;
- 3 Le stationnement du Royalmount.

LE FEU DE L'ÉCHANGEUR CÔTE-DE-LIESSE

Ce feu est un point qui contrôle à la fois des mouvements désirant accéder au site et des mouvements désirant le quitter. L'interaction entre les débits du ch. de la Côte-de-Liesse E. et du ch. de la Côte-de-Liesse O. est névralgique : si l'approche nord (regroupant les débits provenant du ch. de la Côte-de-Liesse O. et de l'A-40 O.) est inefficace, les files d'attente remontent jusqu'en amont de la structure enjambant la voie ferrée (secteur 1). À ce point, tant les débits se destinant au site, depuis le sud et l'est, que les débits le quittant le Royalmount vers l'ouest, que les débits traversant le secteur, depuis le ch. Côte-de-Liesse O. ou du ch. Devonshire, sont bloqués (secteur 2). En même temps, ce feu contrôle l'accès, via l'ouest (A-40 E. et A-520 E.) au Royalmount (secteur 2), mais également au boulevard Décarie S. et à la bretelle d'entrée de l'A-15 S. (secteur 3), permettant un chemin de détour intéressant à la congestion de l'échangeur Décarie si sa capacité est trop augmentée.

L'enjeu est de fluidifier le secteur juste assez pour que les voies de desserte (ch. de la Côte-de-Liesse E. et O.) situées à l'est de la voie ferrée restent fluides et permettent à la fois la fonctionnalité des sorties et des accès au Royalmount, la fluidité d'un des accès du parc industriel, soit le chemin Devonshire, et la fluidité du boulevard Décarie.

Le principe directeur servant au choix des mesures est donc l'utilisation des approches ouest (A-40 E. et sud (A-520 E.) du feu comme des zones de rétention en n'augmentant pas la capacité de ces approches. Par contre, la zone nord, comprenant la structure enjambant la voie ferrée (secteur 1) doit être favorisée dans la programmation et le minutage du feu pour que le ch. de la Côte-de-Liesse O. ne serve pas de zone de stockage pour une éventuelle file d'attente.

LES BRETelles D'ENTRÉE D'AUTOROUTE

Deux des autoroutes qui accueilleront des débits sortants du Royalmount, soit l'A-15 S. et l'A-40 E., sont déjà soumises à des niveaux de congestion importants lors de la période de pointe de l'après-midi. Les points de congestion existent sans le projet Royalmount et ne constituent pas en soi des conséquences du projet : les débits générés par le projet restent en effet minimales par rapport aux débits actuels empruntant ces autoroutes.

Le but du projet n'étant pas de favoriser l'utilisation de l'automobile par rapport aux autres modes, que ce soit pour les usagers qui traversent actuellement la zone ou pour ceux qui se destinent vers le Royalmount ou le quittent, il n'est pas question de proposer des solutions de rajout de voies de circulation ou de fluidification extrême du réseau routier. Par contre, les deux bretelles d'entrée recevant les débits du Royalmount ont une capacité locale moindre que les portions en aval de l'autoroute, dû à des configurations de voie qui ne minimisent pas la friction entre les véhicules traversant ces segments. Il est donc proposé de modifier la façon dont les conflits de convergence et de divergence sont gérés sur l'autoroute (secteur 3 et 7) afin que la capacité des bretelles s'accroisse et que les débits les empruntant ne causent pas de files d'attente sur les réseaux routiers locaux environnants.

LE STATIONNEMENT DU ROYALMOUNT

Le stationnement du projet sera conçu afin d'être fonctionnel même lorsque la capacité du réseau externe ne sera pas tout à fait suffisante pour accueillir les débits de sortie. En d'autres mots, il sera conçu pour que les nouveaux usagers puissent continuer à venir au site même lorsque des files d'attente se seront formées dans le stationnement afin de permettre d'effectuer un peu de rétention des débits à la source. Il y a toutefois une limite à la capacité de stockage qu'il est possible d'inclure dans le projet et la mesure principale de contrôle des débits sortants choisie devra être en mesure de convaincre les automobilistes de quitter en dehors des heures de pointe du réseau. Par exemple, la diffusion en temps réel d'informations à la clientèle, des incitatifs commerciaux, une offre commerciale complémentaire permettant la création d'une chaîne d'activités ou toute autre stratégie pertinente peuvent être des mesures qui favorisent l'étalement des déplacements sortants dans le temps.

Par contre, une fois que le consommateur fréquentant le Royalmount aura décidé de quitter le site, il ne sera possible de le retenir sur place que durant un temps limité avant qu'un comportement d'impatience ne se crée ou déstabilise la fonctionnalité du projet. Ainsi, la stratégie de rétention ne peut, à elle seule, régler tous les problèmes et il doit être possible d'assurer que les débits sortant du site soient servis dans un laps de temps raisonnable. Les solutions mises de l'avant dans les autres sections servent justement à réussir à assurer que les files d'attente dans le site ne s'étendent pas à des proportions démesurées.

MESURES RETENUES

Le tableau 7-4 liste les mesures retenues ainsi que leurs coûts approximatifs, calculé à l'aide d'une estimation de classe D. Le détail de l'évaluation des coûts est disponible à l'annexe D. Il est à souligner que l'analyse effectuée s'inscrit dans un cadre urbain plus large que celui du site en question et que le secteur d'analyse subit déjà actuellement des enjeux considérables en terme de transport. Dans l'optique « statu quo », c'est-à-dire sans la réalisation du projet plusieurs des mesures de mitigations retenues précédemment restent souhaitables et permettrait d'améliorer les conditions de circulation de la zone.

Tableau 7-4 : Mesures de mitigation retenues

SECTEUR	NOM DE LA MESURE	COÛT APPROXIMATIF
1	Élargissement de la structure enjambant la voie ferrée au niveau du ch. de la Côte-de-Liesse O.	28 M \$
2	Réaménagement des ch. de la Côte-de-Liesse E. et O. au nord du projet	3 M \$
3	Perte de voie à gauche sur l'A-15 S. sous la rue Paré	650 K \$
4	Réaménagement de l'avenue Royalmount	2,5 à 5,5 M \$
5	Optimisation du feu Sainte-Croix/Lucerne/Côte-de-Liesse	5 K \$
6	Interdiction du virage-à-gauche de l'approche ouest du feu Jean-talon/Savane et réoptimisation des feux de la rue Jean-Talon	5 K \$
7	Perte de la voie de droite de l'A-40 E. en aval de la jonction avec la bretelle provenant de l'A-15 N.	100 K \$
8	Élargissement de la structure enjambant la voie ferrée de l'AMT en amont de la bretelle d'entrée Stinson	9 M \$
9	Ajout d'une troisième voie à l'approche ouest du feu de l'échangeur Côte-de-Liesse	3 M \$
Total		49 M

Note : Le partage des coûts de construction, la gestion des travaux et les droits de propriété à terme devront faire l'objet de discussions futures entre les parties impliquées.

JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES

MESURE DE MITIGATION 1 : ÉLARGISSEMENT DE LA STRUCTURE ENJAMBANT LA VOIE FERRÉE AU NIVEAU DU CHEMIN DE LA CÔTE-DE-LIESSE O.

Cette structure agit présentement comme un goulot d'étranglement actif qui contrôle le secteur situé directement devant le projet et qui dessert ses deux entrées et sorties principales (ouest et nord). Avec le réseau actuel, de la congestion se forme déjà régulièrement à cet endroit. Le ch. de la Côte-de-Liesse O. constitue d'ailleurs le seul point de passage au-dessus de la voie ferrée afin de rejoindre la bretelle d'entrée de l'A-40 O. et de l'A-520 O. Donc, celui-ci est un point de passage critique afin de conserver la fonctionnalité du réseau routier du secteur.

Or, les débits générés par le projet se heurteront à ce goulot d'étranglement. En effet, la géométrie du secteur juste au nord du projet, malgré le réaménagement discuté plus bas, mélange les débits désirant rejoindre l'est (ou le projet) via le tournebride situé sous la structure à ceux traversant le secteur ou désirant quitter le projet. Les files d'attente remontant actuellement depuis le goulot situé sur la structure menacent de bloquer le chemin des automobilistes désirant emprunter le tournebride, ce qui accentuerait la file d'attente rapidement jusqu'à bloquer complètement cet axe reliant l'est à l'ouest de la voie ferrée. L'élargissement proposé permet d'augmenter la capacité du goulot afin de dégager suffisamment la file pour que les débits ne devant pas transiter par la structure puissent la contourner facilement et ne contribue pas à la dégradation des conditions de circulation locales.

MESURE DE MITIGATION 2 : RÉAMÉNAGEMENT DES CH. DE LA CÔTE-DE-LIESSE E. ET O. AU NORD DU ROYALMOUNT

Tel que mentionné précédemment, le secteur au nord du projet sera sollicité par des débits importants pour accéder au Royalmount et pour le quitter. La géométrie actuelle du site, en particulier la jonction entre la portion surélevée et la portion au sol du ch. De la Côte-de-Liesse, présente deux problèmes majeurs que le réaménagement proposé permet de régler. Premièrement, la distance entre l'entrée Ouest du Royalmount et la fin de la structure rend difficile d'implanter un lien d'accès majeur de façon sécuritaire. Deuxièmement, l'affluence des nouveaux débits rendrait l'aménagement non-fonctionnel rapidement, puisque des files d'attente immenses se formeraient aux deux approches du feu de l'échangeur Côte-de-Liesse, situé au pied de la structure. Ces files rendraient l'accès au Royalmount et la traversée du secteur, le seul itinéraire permettant de relier la zone de l'aéroport avec des secteurs comme Côte-des-Neige ou Côte-Saint-Luc, difficile. De plus, la zone serait traversée par un nombre important de poids lourds quittant le secteur industriel en direction de l'ouest. Ces camions lourds devraient se frayer un chemin à travers les différentes voies, ce qui rendrait le secteur plus dangereux.

La nouvelle géométrie propose de séparer les flux afin de mieux les diriger selon leur origine et leur destination. Elle permet, entre autres, d'assurer une fluidité au ch. de la Côte-de-Liesse E. en utilisant une nouvelle voie parallèle comme zone de

gestion de l'accès au site. Les nouveaux feux proposés permettent également de faire traverser la zone aux poids lourds de façon sécuritaire, éliminant leur besoin de couper au travers des différentes voies, et d'éloigner la file d'attente sur le ch. de la Côte-de-Liesse E. au pied de la structure, rendant moins probable un accident issu d'une trop grande vitesse ou d'un problème de freinage dans la pente. Ce nouvel aménagement permet donc de régler des problèmes existants en plus de prévenir ceux qu'aurait causés l'affluence vers le Royalmount.

MESURE DE MITIGATION 3 : PERTE DE VOIE À GAUCHE SUR L'A-15 S. SOUS LA RUE PARÉ

Cette mesure vise à répartir les effets combinés de la zone d'entrecroisement de la bretelle d'entrée/de la bretelle de sortie Jean-Talon et du goulot d'étranglement actif situé en aval de la rue Paré. Ce dernier contrôle le débit maximal pouvant emprunter l'A-15 S. et, à moins de travaux majeurs d'élargissement sur celle-ci, cette capacité demeurera la même, peu importe les améliorations apportées en amont. Or, cet ajout de capacité n'est pas l'objectif du projet Royalmount et ne cadre pas non plus avec la vision de développement selon laquelle les consommateurs et les travailleurs du site seront encouragés à utiliser des modes alternatifs à la voiture.

Ceci dit, la zone en amont du goulot subit une perte de capacité pour deux raisons : le grand nombre de changements de voie effectués et le différentiel de vitesse entre les voies de droites et les voies de gauche. L'ajout du projet vient théoriquement exacerber le premier facteur, et sans réaménagement majeur de la bretelle d'entrée de l'A-15 S. ou de l'échangeur Décarie, il n'est pas possible de réduire le nombre de changements de voie effectués dans ce secteur. Par contre, le réaligement des voies en amont du goulot permet de rééquilibrer les vitesses et de faciliter ces changements de voie suffisamment pour augmenter la capacité de l'entrecroisement et la ramener au moins à celui du goulot situé en aval. Ainsi, ceci permet d'assurer la fonctionnalité du stationnement du Royalmount et la fluidité de la voie de service de l'A-40 E. en amont de la bretelle d'entrée.

MESURE DE MITIGATION 4 : RÉAMÉNAGEMENT DE L'AVENUE ROYALMOUNT

Le réaménagement de l'avenue Royalmount vise à corriger deux problèmes. Le premier est le manque d'infrastructures cyclables pour desservir le projet et le secteur industriel (voir section 3.3.2). Le deuxième vise à donner la capacité suffisante au tronçon de rue situé à l'ouest du boulevard Décarie et d'accommoder les nouveaux débits qui se dirigeront vers le Royalmount. En effet, cette avenue est présentement peu utilisée et l'intégration d'une entrée et d'une sortie du stationnement souterrain serait difficile à effectuer tout en conservant une bonne fonctionnalité piétonne et la cohabitation avec les déplacements effectués par le secteur industriel (déplacements de poids lourds) avec les dimensions actuelles. Le réaménagement proposé vise donc à permettre l'implantation de feux, permettant la gestion sécuritaire des conflits véhiculaires et l'implantation de traverses piétonnes sécuritaires et fonctionnelles. De plus, des voies auxiliaires aux accès du Royalmount sont proposées afin de contenir les files se dirigeant au site pour libérer les voies des mouvements tout droit et des programmations de feux permettant d'optimiser la gestion des files d'attente des débits sortants du site.

MESURE DE MITIGATION 5 : OPTIMISATION DU FEU SAINTE-CROIX/LUCERNE/CÔTE-DE-LIESSE

Cette mesure de mitigation ne nécessite pas une intervention importante, mais elle reste nécessaire afin d'accueillir les débits supplémentaires qui traverseront cette intersection. Les analyses démontrent que la capacité résiduelle du feu est suffisante sans que la géométrie de l'intersection ne soit modifiée.

MESURE DE MITIGATION 6 : INTERDICTION DU VIRAGE-À-GAUCHE DE L'APPROCHE OUEST DU FEU JEAN-TALON/SAVANE ET RÉOPTIMISATION DES FEUX JEAN-TALON

Cette mesure vise à conserver la fluidité existante sur la rue Jean-Talon aux intersections avec le ch. Lucerne et la rue de la Savane. Les débits deviennent beaucoup plus important dans le secteur, particulièrement sur la rue de la Savane, qui constitue un chemin d'accès direct vers et depuis la portion sud du Royalmount. Les plans de reconstruction de la rue de la Savane étant déjà très avancés, il n'est pas envisagé de les modifier, d'autant plus que la nouvelle capacité de la rue est suffisante pour accueillir l'ensemble des débits.

Le seul problème à régler est le grand nombre de virages devant être effectués à l'intersection Jean-Talon/Savane : les virages à droite depuis la rue Jean-Talon O. et les virages à gauche depuis la rue de la Savane S. sont facilement servis ensemble, mais ils accaparent déjà une grande portion du cycle et les mouvements en tout droit sur la rue Jean-Talon forment une deuxième phase fort sollicitée. Puisqu'il serait inacceptable de couper le temps alloué aux modes actifs et qu'une hausse des temps de cycles se traduit bien souvent par des conditions de circulation dégradées pour l'ensemble des usagers, il est proposé d'interdire les virages à gauche depuis la rue Jean-Talon E. vers la rue de la Savane. Le débit anticipé effectuant cette manœuvre est faible (de l'ordre de 50 véh/h), mais suffisant pour créer une file d'attente qui obstrue le mouvement en tout

droit depuis la rue Jean-Talon O. De plus, les véhicules effectuant cette manœuvre ont des alternatives faciles pour compléter leur trajet :

- Ceux arrivant de l'avenue Victoria peuvent continuer tout droit jusqu'à la rue de la Savane, puis tourner à droite ou à gauche selon leur destination finale;
- Ceux arrivant de l'est de l'avenue Victoria (les stationnements aux abords de la rue Jean-Talon, l'avenue Mountain Sights ou le boulevard Décarie N.) peuvent emprunter l'avenue Mountain Sights, soit jusqu'à la rue de la Savane et ensuite tourner à droite ou à gauche ou encore via la rue Buchan qui permet de rejoindre l'intersection de la Savane/Victoria;
- Finalement, ceux qui auraient manqué ces alternatives pourront toujours se rabattre sur le chemin Lucerne, où ils pourront aller chercher l'avenue Kindersley pour revenir sur la rue de la Savane.

Le plus long de ces détours, le troisième, est de 1,4 km, soit un temps de 4 ou 5 minutes à l'heure de pointe de l'après-midi.

MESURE DE MITIGATION 7 : PERTE DE LA VOIE DE DROITE DE L'A-40 E. EN AVAL DE LA JONCTION AVEC LA BRETELLE PROVENANT DE L'A-15 N.

Cette mesure vise à compartimenter les différentes zones de convergence et divergence présentes sur ce tronçon autoroutier, où un grand nombre de changements de voie ont lieu en raison de la convergence des autoroutes 40 et 15, suivie d'une bretelle d'entrée et finalement d'une bretelle de sortie. La configuration géométrique est également particulière : de quatre voies à la jonction des deux autoroutes, le tronçon passe ensuite brièvement à cinq voies vis-à-vis de la bretelle d'entrée, pour retomber à quatre voies pendant environ 375 m pour finalement tomber à trois voies en aval de la bretelle de sortie d'autoroute (sortie en perte de voie). En plus des débits importants occasionnant de la congestion, la faible longueur d'accélération de la bretelle d'entrée combinée avec un nombre important de changements de voies fait en sorte que la bretelle d'entrée a une très faible capacité.

La mesure de mitigation développée, inspirée de ce qui a été implanté dans l'échangeur des Laurentides pour les deux directions de l'A-40, propose de déplacer le goulot aval avant la bretelle d'entrée d'autoroute provenant de l'A-15 N. Cette mesure a pour effet de déplacer les changements de voie occasionnés par la jonction des deux autoroutes en dehors de la zone d'entrecroisement, permettant de réduire le nombre total de changements de voie dans ce secteur. Ainsi, la bretelle d'entrée Lucerne se fait en gain de voie en limitant le plus possible les changements de voie aux deux voies de droite prenant place dans la zone d'entrecroisement. Cette mesure permettrait d'améliorer la situation actuelle. Une fois le projet implanté, la mesure est importante pour assurer la fluidité de la bretelle d'entrée à la hauteur du ch. Lucerne et ainsi convaincre les usagers quittant le Royalmount d'emprunter cette bretelle d'entrée d'autoroute plutôt que de continuer sur la voie de service jusqu'à l'entrée suivante, située après le rond-point Acadie, qui présente également des conditions de circulation difficiles en période de pointe de l'après-midi.

MESURE DE MITIGATION 8 : ÉLARGISSEMENT DE LA STRUCTURE ENJAMBANT LA VOIE FERRÉE DE L'AMT EN AMONT DE LA BRETELLE D'ENTRÉE STINSON

La bretelle d'entrée Stinson de l'A-40 E. agit actuellement comme le goulot principal de ce secteur, permettant même à l'approche de l'A-40 E. de l'échangeur Décarie, en aval, d'être relativement fluide. Le projet n'ajoute par ailleurs aucun débit dans cette bretelle, mais une portion importante des usagers devront emprunter la voie de service vis-à-vis cette bretelle d'entrée afin de rejoindre le Royalmount. Cet ajout est dû au fait qu'aucune bretelle de sortie n'existe entre l'échangeur des Laurentides et l'échangeur Côte-de-Liesse, forçant donc les usagers à traverser le secteur par la voie de service. Or, il n'est pas rare qu'actuellement, la file d'attente reliée à la bretelle d'entrée Stinson vienne bloquer la voie de service en remontant vers la structure enjambant la voie ferrée de l'AMT, qui se met alors à agir comme un goulot d'étranglement. En effet, à ce point, la voie de service est réduite à seulement deux voies, qui sont bien souvent entièrement occupées par la file d'attente de la bretelle d'entrée Stinson. La mesure proposée vise à créer un corridor de contournement pour cette file d'attente, une solution qui serait bénéfique pour le réseau, peu importe l'addition des débits du projet. Ainsi, l'accès en provenance de l'est à l'avenue Sainte-Croix, aux boulevards Décarie et Marcel-Laurin, ainsi qu'au chemin Lucerne est facilité.

MESURE DE MITIGATION 9 : AJOUT D'UNE TROISIÈME VOIE À L'APPROCHE OUEST DU FEU DE L'ÉCHANGEUR CÔTE-DE-LIESSE, PERMETTANT LE TRANSFERT DE TEMPS DE VERT À L'APPROCHE NORD LORS D'UNE RÉOPTIMISATION DU PHASAGE-MINUTAGE DU FEU

Tel que décrit à la section 7.4.2, le secteur de l'échangeur Côte-de-Liesse sert de soupape de contrôle pour les deux directions du chemin de la Côte-de-Liesse. Par contre, les enjeux sont différents dans les deux directions : alors que la direction ouest se heurte à son plus gros goulot à cet endroit, la direction est à d'autres goulots plus restrictifs situés en aval, nommément

toutes les bretelles d'entrée de l'A-15 S. et de l'A-40 E. jusqu'aux échangeurs Turcot et des Laurentides. Pour cette raison, il est important de bien identifier l'impact de la mesure considérée.

En direction ouest, le goulot situé au feu de l'échangeur Côte-de-Liesse crée une file d'attente qui remonte vers la structure qui accueille la sortie 65 de l'A-40 O. de même que la voie de service. Dû à la faible distance de stockage, il n'est pas rare que cette file remonte au-delà de la zone de divergence permettant aux véhicules désirant continuer vers l'ouest plutôt que de rejoindre l'A-520 O. de le faire sans entrave. Cette situation est connue depuis longtemps et est problématique pour l'accessibilité au Royalmount. En effet, bien que le projet rajoute un certain débit vers l'A-520 O., il en rajoute encore davantage vers l'ouest. Or, dû à l'aménagement actuel, ces débits supplémentaires seront prisonniers derrière la file d'attente se créant au feu et viendront accentuer le problème de rétention déjà existant en bloquant le secteur situé au nord du projet.

À l'inverse, en direction est, le goulot situé au feu de l'échangeur Côte-de-Liesse permet de conserver la fonctionnalité du réseau en aval. En effet, les autoroutes 15 et 40 sont très congestionnées et n'ont pas la capacité d'absorber davantage de véhicules. Les points contrôlant cette congestion sont situés loin du Royalmount et en sont totalement indépendants. Le réseau souffre, particulièrement en période de pointe de l'après-midi, de sa configuration globale : les ponts permettant de sortir de l'île offrent peu de points d'accès pour les usagers se dirigeant en banlieue et agissent donc comme des goulots d'étranglement qui retiennent en amont la demande dépassant leur capacité. En même temps, d'importantes barrières situées à proximité du site agissent également comme goulots : l'enclavement créé par les voies ferrées et les cours de triages le bordant, ainsi que le mont Royal, donne peu d'alternatives aux automobilistes désirant affecter des trajets nord-sud et est-ouest. Or, ces attributs du réseau montréalais ne seront pas modifiés par le projet, et la capacité totale des autoroutes ne sera pas augmentée. À plusieurs points, le réseau local aux abords des autoroutes subit la congestion du réseau supérieur aux différentes bretelles d'entrée et de sortie, due au refoulement de la bretelle en raison de sa faible capacité d'accueil. Dans le secteur d'étude, certaines bretelles d'entrée sur les autoroutes 15 et 40 sont présentement des goulots inactifs. C'est le cas, par exemple, de la bretelle d'entrée de l'A-15 S. située juste en aval de l'échangeur Décarie, qui peut facilement devenir active si plus de véhicules sont envoyés dans cette zone, par exemple en augmentant la capacité de la direction est au feu Côte-de-Liesse. Avec l'implantation du projet, les débits dans le secteur de cette bretelle d'entrée seront augmentés, il est donc important de continuer d'utiliser le feu de l'échangeur Côte-de-Liesse comme un régulateur afin de ne pas activer ce goulot, dont le refoulement aurait un impact direct sur la fonctionnalité des voies de dessertes des autoroutes 15 et 40 aux abords du site.

La mesure proposée vise donc à permettre de fluidifier la direction ouest du chemin de la Côte-de-Liesse sans toucher de façon significative à la capacité de la direction est. À cause des contraintes d'espace reliées à la structure de l'A-40, il n'est pas possible d'augmenter la capacité de la direction ouest directement. Il est donc proposé de le faire indirectement. En augmentant le nombre de voies de la direction est, plus de véhicules peuvent passer par seconde de vert allouée à la phase les desservant. Il est ensuite possible de diminuer le temps de cette phase afin d'allonger celui de la phase desservant la direction ouest. Au net, seule cette direction voit alors sa capacité augmentée, permettant d'assurer la fonctionnalité du réaménagement proposé sur le ch. Côte-de-Liesse O. au nord du projet.

7.5 ANALYSES DES IMPACTS DU PROJET SUITE AUX MESURES DE MITIGATION RETENUES

Une fois les mesures de mitigations sélectionnées, il est possible d'analyser les impacts du projet. Ces impacts sont calculés selon trois scénarios (1- référence, 2A et 2B), tel que définis dans la section 6.3. Dans les trois scénarios, les mesures de mitigation sélectionnées dans la section 7.4.4 sont implantées.

7.5.1 RÉSULTATS

Les résultats présentés ci-dessous proviennent des simulations microscopiques effectuées sur le réseau complet. Ils sont le résultat de l'agrégation des différentes réplifications. Le nombre exact de réplifications dépend du scénario et est présenté à l'Annexe B-1, mais est supérieur ou égal à 30 dans tous les cas.

Les temps de parcours associés aux principaux trajets autoroutiers sont discutés et les impacts du projet sur le réseau local et artériel sont analysés, de même que les temps de parcours des trajets permettant l'accès au projet.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Comme tout processus scientifique, l'analyse des données de circulation comporte son lot d'erreurs : variabilité des moyennes simulées (voir Annexe B-1), erreur sur la prise de données (comptages, vitesse, etc.), erreur sur les processus de génération et d'affectation, etc. Ces différentes erreurs s'additionnent au long du processus et forment la marge d'erreur d'interprétation des données. Due à la nature même des intrants et de la littérature sur laquelle le processus de prédiction des conditions de circulation s'appuie, il est difficile d'estimer cette marge d'erreur. Aux tableaux qui suivent, les valeurs brutes ne doivent pas être interpréter littéralement : ce sont les écarts entre les valeurs qui sont pertinentes. Il est également convenu que des différences de deux minutes ou moins entre deux scénarios n'est pas significatif et que les résultats associés sont considérés comme étant équivalents.

STATISTIQUES GLOBALES

Suite aux simulations, l'extraction de certaines statistiques globale a été réalisée pour évaluer l'impact général du projet. Ces données sont pertinentes, par exemple, pour voir l'impact combiné de plusieurs mesures ou évaluer l'impact d'une redistribution importante d'un certain nombre de déplacements.

Le tableau 7-5 présente le sommaire de différentes statistiques globales, pour les différents scénarios, pour l'ensemble de la zone d'étude :

Tableau 7-5 : Statistiques globales

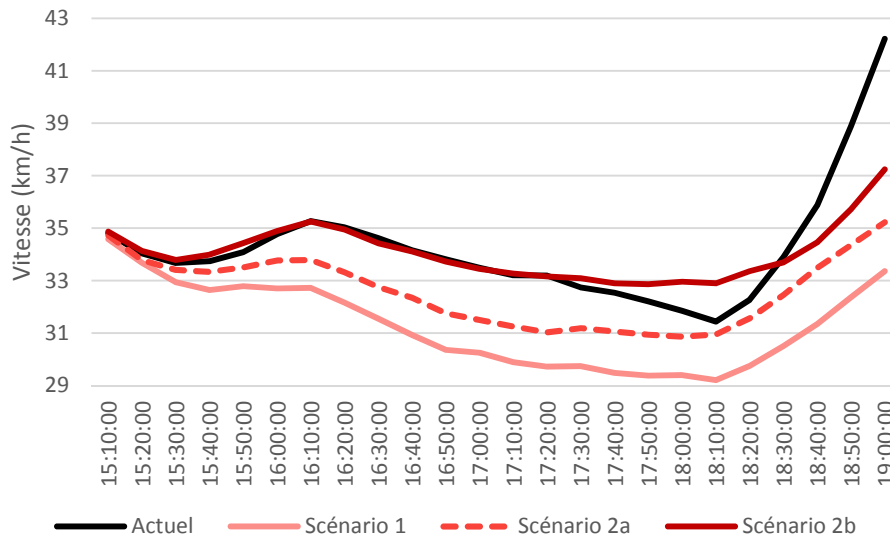
	ACTUEL	SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2A	SCÉNARIO 2B
Nombre de véhicules entrés	198 803	213 174	210 858	207 141
Retard (s/km)	62,8	85,4	76,5	67,1
Vitesse moyenne (km/h)	35,6	33,0	34,2	35,4
Distance totale parcourue (véh-km)	713 333	739 995	738 957	732 636
Temps de parcours total (véh-hrs)	24 378	30 540	28 576	26 100

Comme attendu, le nombre de véhicules entrés dans le réseau à l'étude est significativement plus haut dans le scénario de référence (scénario 1) que dans l'actuel puis diminue dans le scénario visé (2a) et dans le scénario considérant une redistribution et une déviation de déplacements (2b). Cependant, le nombre de véhicules dans tous les scénarios du projet reste largement supérieur au scénario actuel.

Les vitesses moyennes de déplacement diminuent considérablement dans le scénario de référence par rapport à la situation actuelle. Toutefois, en analysant le scénario 2b, la vitesse moyenne reste pratiquement stable, passant de 35,6 à 35,4 km/h, et ce malgré l'ajout d'environ 8000 véhicules dans le secteur. Ainsi, les résultats du scénario 2b, bien qu'il génère des impacts positifs et négatifs sur plusieurs itinéraires, demeurent globalement comparables à la situation actuelle en terme de vitesse de déplacement, tout en supportant l'ajout de 8000 véhicules supplémentaires.

La figure suivante présente la variation temporelle des vitesses moyennes des différents scénarios :

Figure 7-3 : Vitesses moyennes des différents scénarios modélisés



La figure précédente confirme que le scénario 2b offre une performance globale identique au scénario actuel en matière de vitesse moyenne dans le secteur d'analyse. Toutefois, une différence est observée en fin de période de pointe. L'ajout d'environ 8000 véhicules sur le réseau routier entraîne une légère augmentation de certaines files d'attente dans le réseau qui met plus de temps à se résorber. Ceci explique l'augmentation moins rapide des vitesses à la fin de la simulation (entre 18h et 19h), laissant sous-entendre que le projet aura comme effet d'allonger légèrement la période de congestion.

RÉSEAU AUTOROUTIER

Le premier indicateur étudié concerne les temps de parcours sur le réseau autoroutier. Les trajets choisis sont les principaux itinéraires traversant la zone d'étude. Sont d'abord présentés les temps de parcours moyens sur la période de pointe entière, puis une analyse temporelle est réalisée afin d'analyser la variation des temps de parcours moyens à travers la période de quatre heures.

TEMPS DE POURCOURS POUR LA PÉRIODE DE POINTE

La figure 7-4 présente les points d'entrées et de sorties du réseaux reliés par ces trajets et l'itinéraire autoroutier qui y correspond, alors que le tableau 7-6 présente les résultats numériques des temps de parcours moyens sur la période de quatre heures analysée. La figure 7-5 montre quant à elle ces mêmes données désagrégées par tranches de 10 minutes, permettant de voir les écarts durant la période de pointe entre les temps de parcours des différents scénarios projetés et de la situation actuelle.

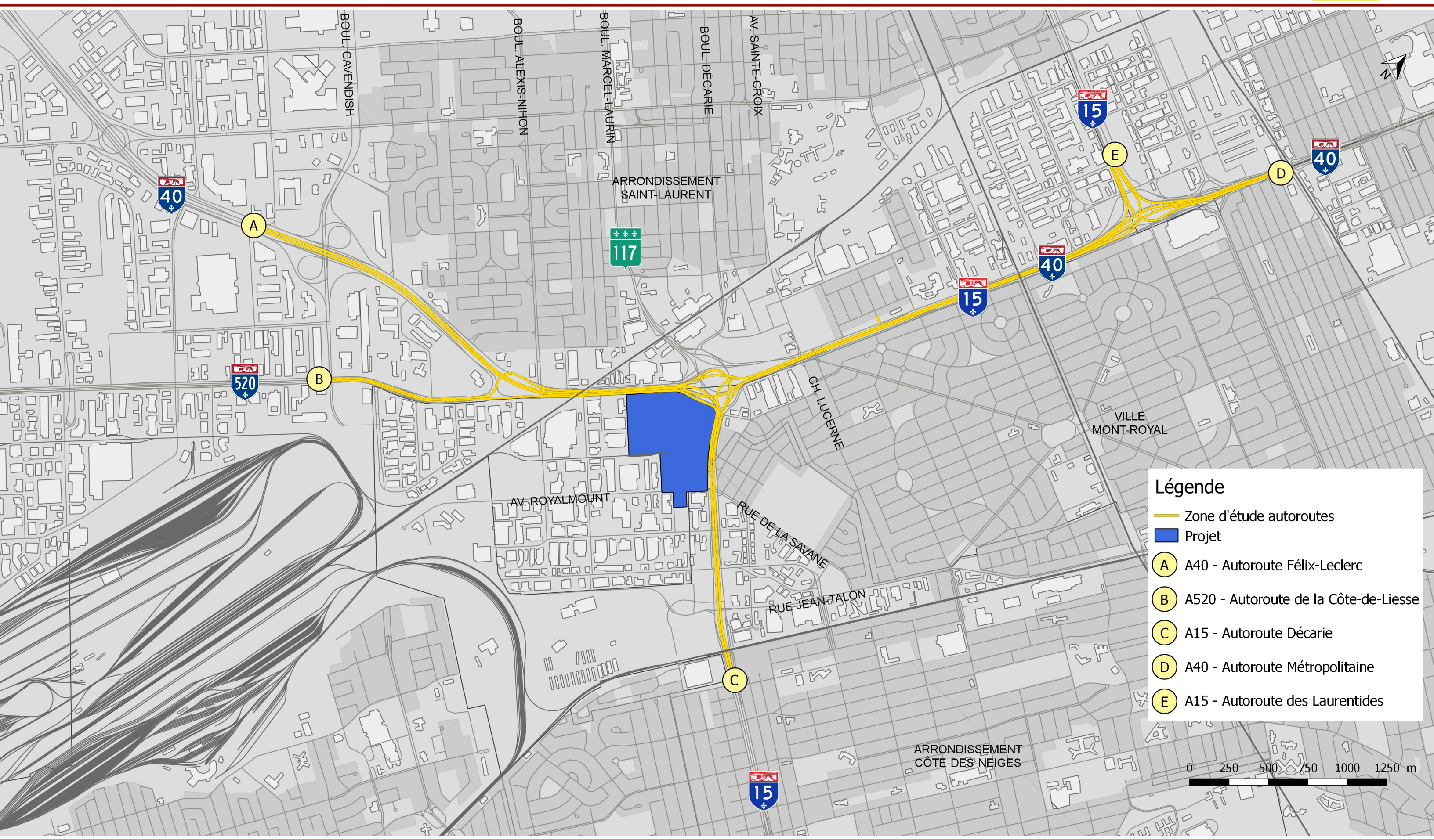


FIGURE 7.4 - Points d'origine et de destination des principaux trajets - Réseau autoroutiers

Tableau 7-6 : Temps de parcours principaux – Réseau autoroutier – Moyenne sur la période de pointe

#	Origine Nom	#	Destination Nom	Temps de parcours en minutes (variation par rapport à l'actuel)			
				Scé. Actuel	Scé. 1	Scé. 2A	Scé. 2B
D	A-40 - Métropolitaine	B	A-520 – Côte-de-Liesse	11	10 (-9%)	9 (-18%)	8 (-29%)
D	A-40 - Métropolitaine	A	A-40 – Félix-Leclerc	11	10 (-9%)	9 (-18%)	8 (-30%)
E	A-15 - des Laurentides	C	A-15 - Décarie	14	15 (+7%)	14 (+0%)	11 (-18%)
C	A-15 - Décarie	B	A-520 – Côte-de-Liesse	10	11 (+10%)	11 (+10%)	11 (+8%)
C	A-15 - Décarie	E	A-15 - des Laurentides	15	14 (-7%)	14 (-7%)	15 (-1%)
B	A-520 – Côte-de-Liesse	C	A-15 - Décarie	12	21 (+75%)	17 (+42%)	14 (+17%)
B	A-520 – Côte-de-Liesse	D	A-40 - Métropolitaine	17	23 (+35%)	22 (+29%)	20 (+18%)
A	A-40 – Félix-Leclerc	D	A-40 - Métropolitaine	19	28 (+47%)	27 (+42%)	24 (+28%)
Total pondéré sur les 8 trajets autoroutiers				109	132 (+21%)	123 (+13%)	111 (+2%)

L'analyse des résultats du tableau 7-6 permet de soulever plusieurs faits saillants. En effet, l'étude des résultats globaux montre que les débits véhiculaires engendrés par le Royalmount n'auront d'effets significatifs que sur les trajets autoroutiers partant de l'ouest. En effet, deux des trois trajets affectés passent par le feu Côte-de-Liesse, dont la capacité n'a volontairement pas été augmentée, ce qui occasionne donc un retard supplémentaire. Ces deux trajets passent également par deux entrées d'autoroute dont la capacité est dépassée par la demande. Il s'agit des trajets reliant l'A-520 E. (Côte-de-Liesse – point B) à l'A-15 S. (Décarie - point C) et l'A-520 E. vers l'A-40 E. (Métropolitaine - point D). Ils subissent respectivement un allongement moyen de 9 et 6 minutes de leurs temps de parcours, pour des distances approximatives de 3.9 km et de 6.1 km. Évidemment, ce retard est concentré géographiquement autour des zones mentionnées plus haut. Les mesures de gestion de la demande, prises en compte dans le scénario 2a, permettent une réduction du temps de parcours moyen sur le trajet reliant l'A-520 E. (Côte-de-Liesse – point B) à l'A-15 S. (Décarie - point C) de 4 minutes par rapport au scénario 1. Les autres trajets ne sont pas impactés de façon significative.

Le troisième trajet en direction est, soit celui reliant l'A-40 E. (Félix-Leclerc - point A) à l'A-40 E. (Métropolitaine - point D), subit quant à lui une augmentation de 9 minutes de son temps de parcours, pour une distance approximative de 6,2 km. Dans le cas de ce trajet, ce sont les deux mesures autoroutières, soit la perte de voie à gauche sur l'A-15 S. (mesure 3) et la perte de voie anticipée sur l'A-40 E. (mesure 7) qui expliquent le retard supplémentaire. Dans ce cas, la réduction des débits générés par le site permet de réduire le retard à 4 minutes par rapport à la situation actuelle.

Finalement, la prise en compte de déplacements déviés du scénario 2b a un impact significatif sur la moitié des trajets, dont les temps s'améliorent tous par rapport au scénario 2a. Les trajets provenant de l'est semblent même s'améliorer par rapport à la situation actuelle. Cette conclusion est cependant un artefact de la méthode utilisée pour prendre en compte la déviation des débits vers le projet. En effet, le découpage de la zone d'étude fait en sorte que les débits provenant du nord via l'A-15 S. sont ajoutés directement sur la voie de service, la divergence ayant lieu en dehors de la zone d'étude, et ceux provenant de l'A-40 O. subissent le même traitement. Il en résulte que la file d'attente sur l'autoroute réelle n'est pas comptabilisée dans le modèle et donc que le vide laissé par le déplacement des débits ne peut pas être comblé par les véhicules pris dans la file d'attente, qui se verraient libérés par ces changements. Il est fort probable que ce vide soit en réalité entièrement comblé et que le courbe du scénario 2b soit en fait collée aux autres. La même conclusion peut être tirée dans le cas des trajets reliant l'A-40 O. (Métropolitaine - point D) à l'A-40 O. (Félix-Leclerc - point B) et l'A-40 O. (Métropolitaine - point D) à l'A-520 O. (Côte-de-Liesse - point B).

ANALYSE TEMPORELLE

L'analyse désagrégée dans le temps montre qu'il n'y a pas de variation significative des temps de parcours durant la première heure de simulation sur les trois trajets décrits ci-haut. Ceci s'explique puisque la première heure de la période est marquée par des débits généralement plus faibles que celles des deux heures suivantes (voir figure 7-1 à la section 7.3.1). Les graphiques de temps de parcours montrent que les infrastructures concernées ont la capacité de prendre les débits du projet, jusqu'à un certain point, soit vers 16h. Une réserve est donc disponible dans le réseau actuelle durant cette période. Celle-ci est toutefois atteinte et des files d'attente se forment à partir de ce point, causant l'augmentation des temps de parcours.

Pour les deux trajets passant par le feu Côte-de-Liesse, la variation associée au scénario 1 passe de presque nulle en début de période à 25 minutes supplémentaires, au maximum, pour le trajet reliant l'A-520 E. (Côte-de-Liesse - point B) à l'A-15 S. (Décarie - point C) et de presque nulle à 16 minutes supplémentaires pour le trajet reliant l'A-520 E. vers l'A-40 E. (Métropolitaine - point D). Dans ces deux cas, la réduction des débits engendrée par les mesures mises en place dans le scénario 2a permet une nette réduction de cette pointe : les deux trajets voient leur retard maximal, par rapport au scénario actuel, ramené à environ 12 minutes supplémentaires par rapport au scénario actuel. Dans le scénario 2b, ces temps sont encore réduits, mais moins significativement, avec des retards maximums, par rapport au scénario actuel, de 10 minutes dans les deux cas.

Pour le trajet reliant l'A-40 E. (Félix-Leclerc - point A) à l'A-40 E. (Métropolitaine - point D), la hausse du temps de parcours a lieu plus tôt dans la période de pointe et l'écart maximal entre le scénario 1 et la situation actuelle est de l'ordre de 30 minutes. En fait, il semble se créer une file d'attente qui n'entame pas de processus de résorption avant la fin de la simulation. La réduction des débits associée au scénario 2a ramène ce maximum à environ 25 minutes supplémentaires, mais un début de résorption de la file d'attente est perceptible, ce qui indique que le réseau peut accepter cette nouvelle pointe. Dans le cas du scénario 2b, la pointe maximale est de l'ordre de 18 minutes et le profil montre une formation beaucoup plus lente de cet écart et une durée plus restreinte dans le temps : la divergence avec le scénario actuel se fait après 17h et la hausse du temps de parcours n'est plus que de 10 minutes additionnelles à 19h.

Un autre trajet présente une caractéristique intéressante : celui reliant l'A-15 N. (Décarie - point C) à l'A-15 N. (des Laurentides - point B). En effet, bien que la situation globale sur la période de pointe semble être semblable dans les scénarios projetés que dans le scénario actuel, le graphique désagrégé dans le temps montre que les temps s'améliorent significativement dans la fin de la pointe : de l'ordre de 5 minutes à l'apogée. C'est là l'effet de la fluidification apportée par la perte de voie à droite avant l'entrée Lucerne (mesure 7). Ce gain est visible autant pour le scénario 1 que pour les deux variantes du scénario 2. Toutefois, au début de la période, un retard de 3 minutes est observé dans le cas des scénarios 1 et 2b.

Dans le cas du trajet inverse reliant l'A-15 S. (des Laurentides - point B) à l'A-15 S. (Décarie - point C), le premier scénario et le scénario 2a n'ont pas d'impacts significatifs, tandis que le scénario 2b présente une nette amélioration. C'est également le cas des trajets reliant l'A-40 O. (Métropolitaine - point D) à l'A-40 O. (Félix-Leclerc - point B) et l'A-40 O. (Métropolitaine - point D) à l'A-520 O. (Côte-de-Liesse - point B), mais, tel que discuté plus haut, ce résultat ne se concrétisera pas dans la réalité.

Figure 7-5 : Temps de parcours moyen en fonction de l'heure

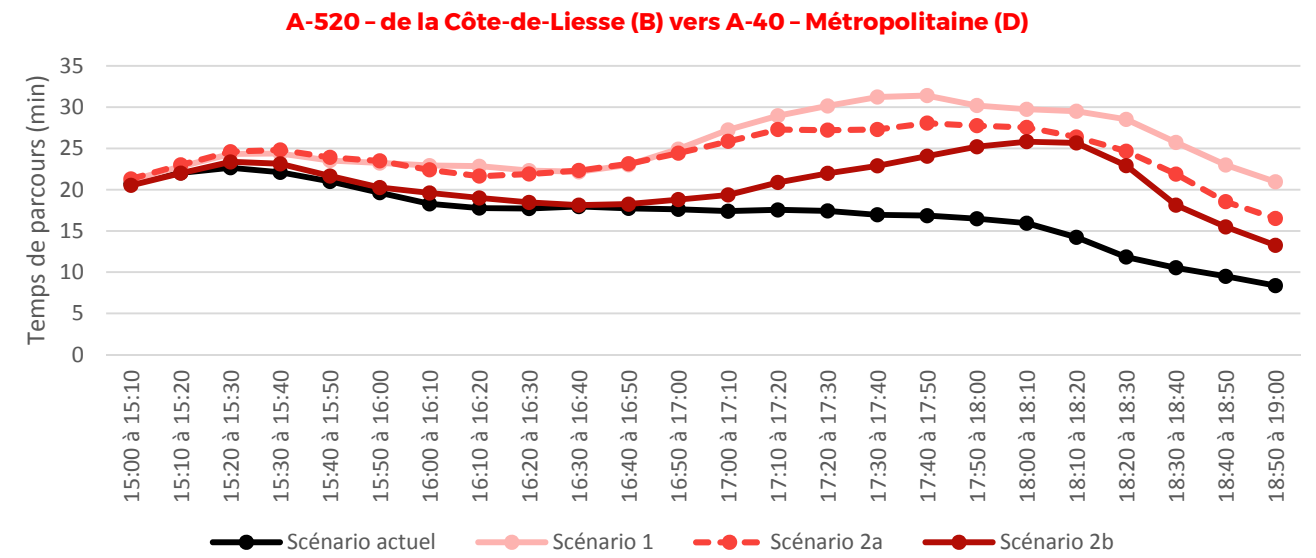
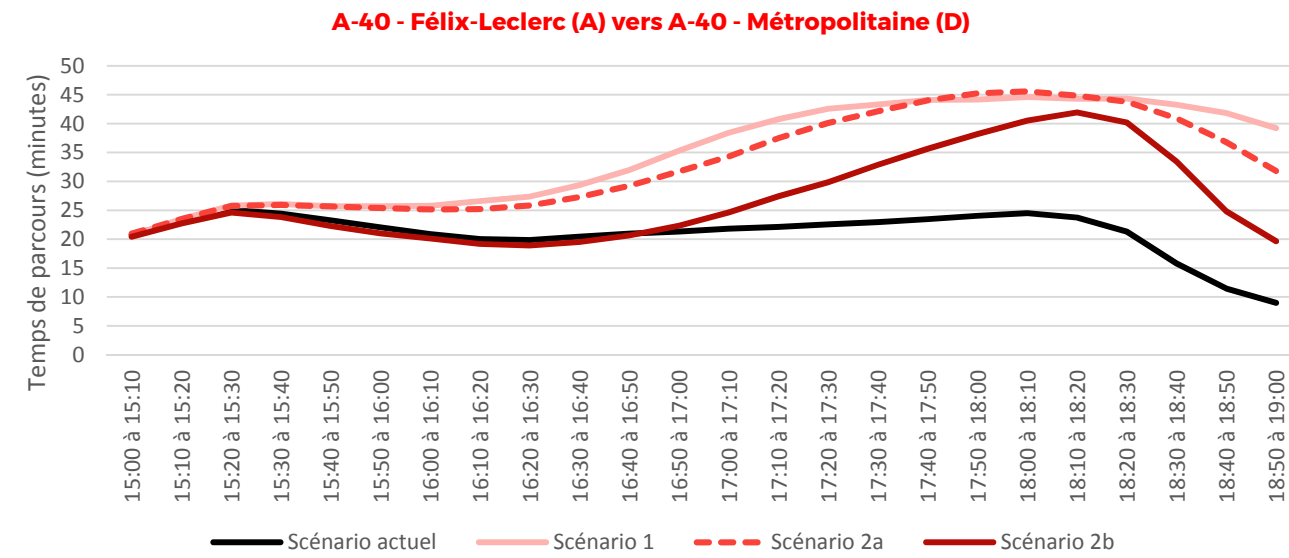
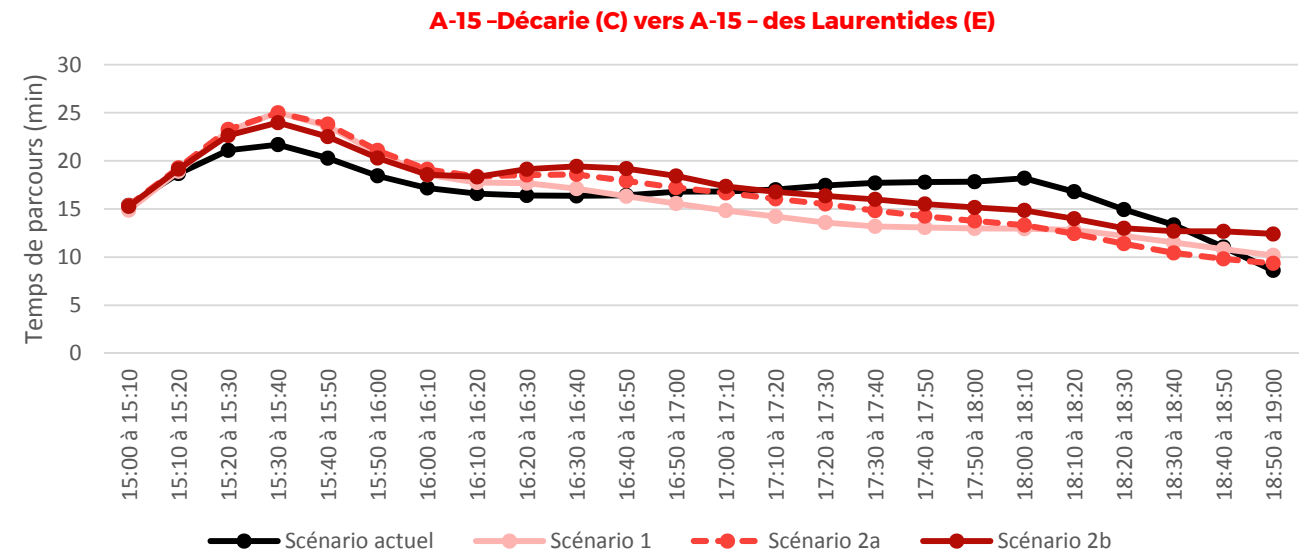
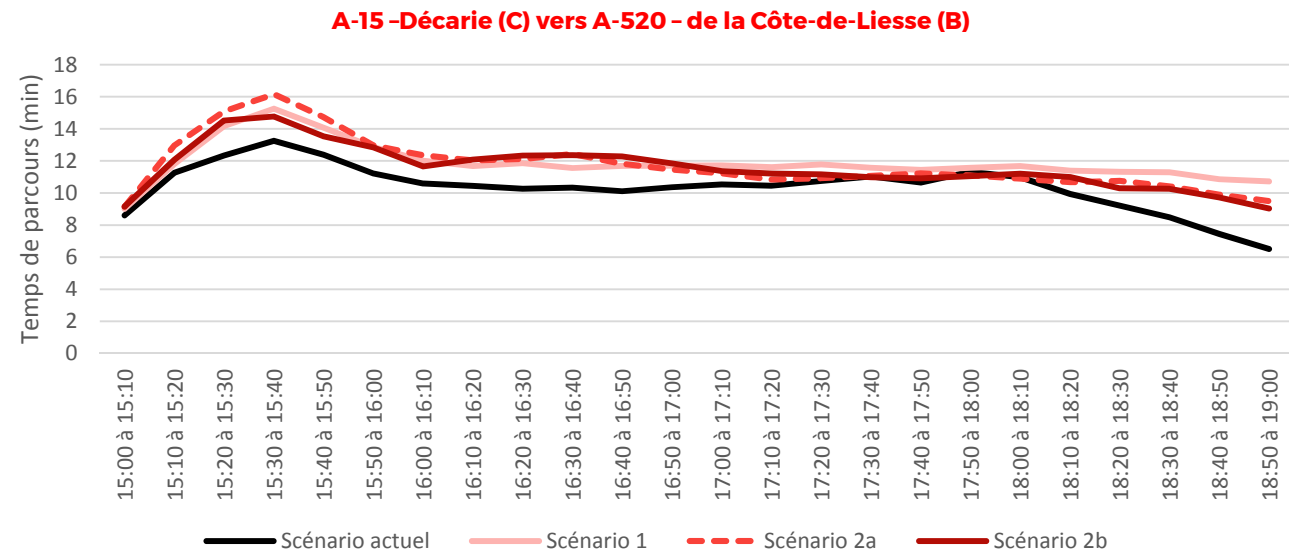
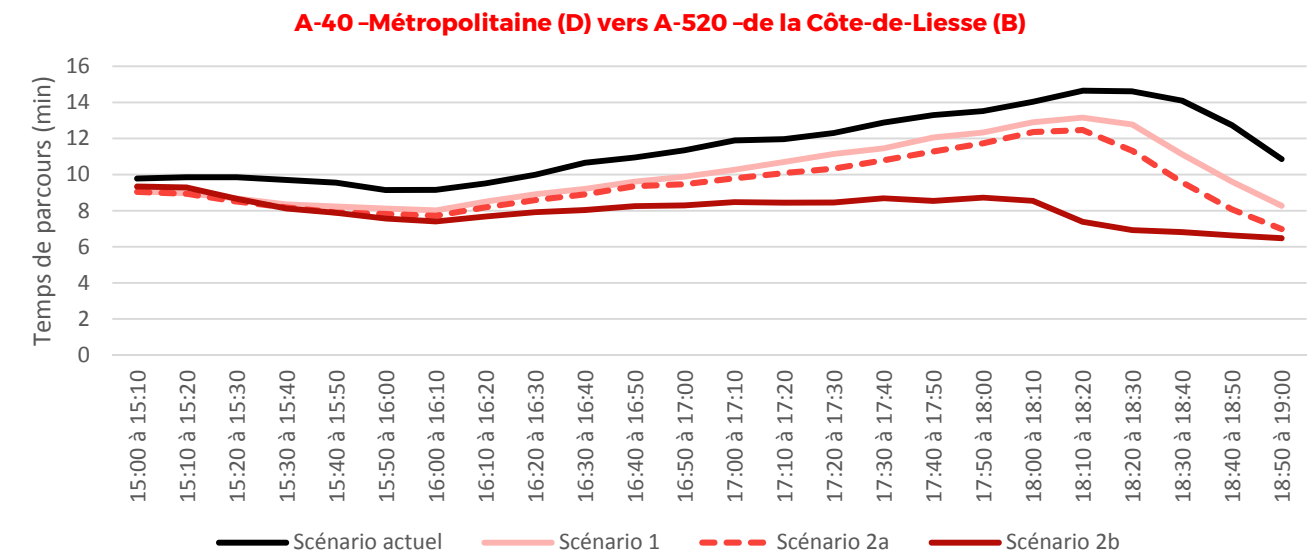
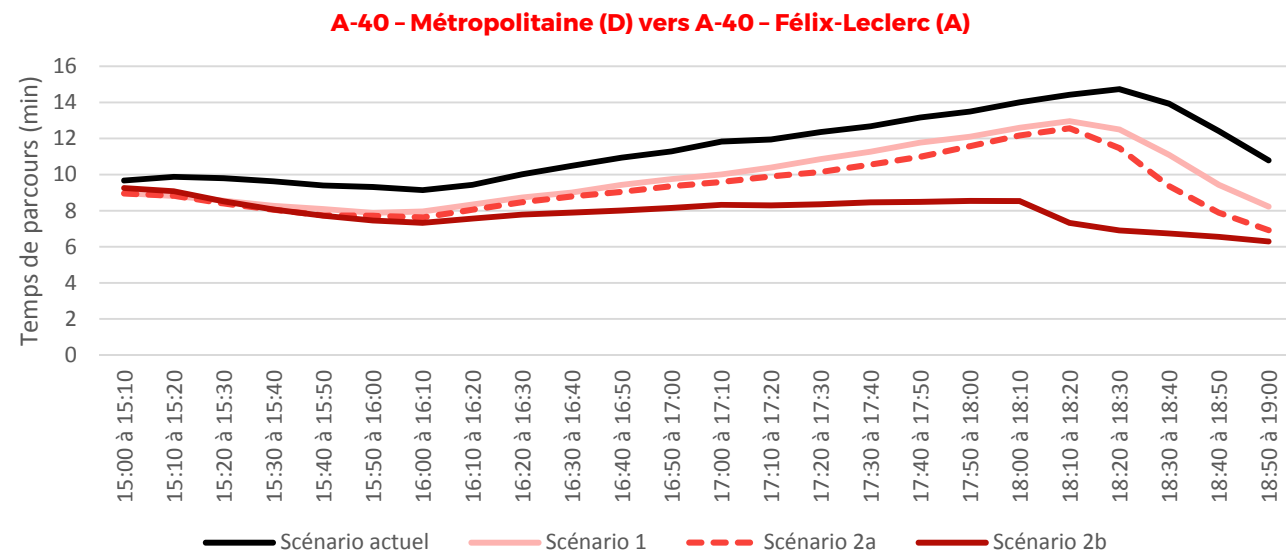
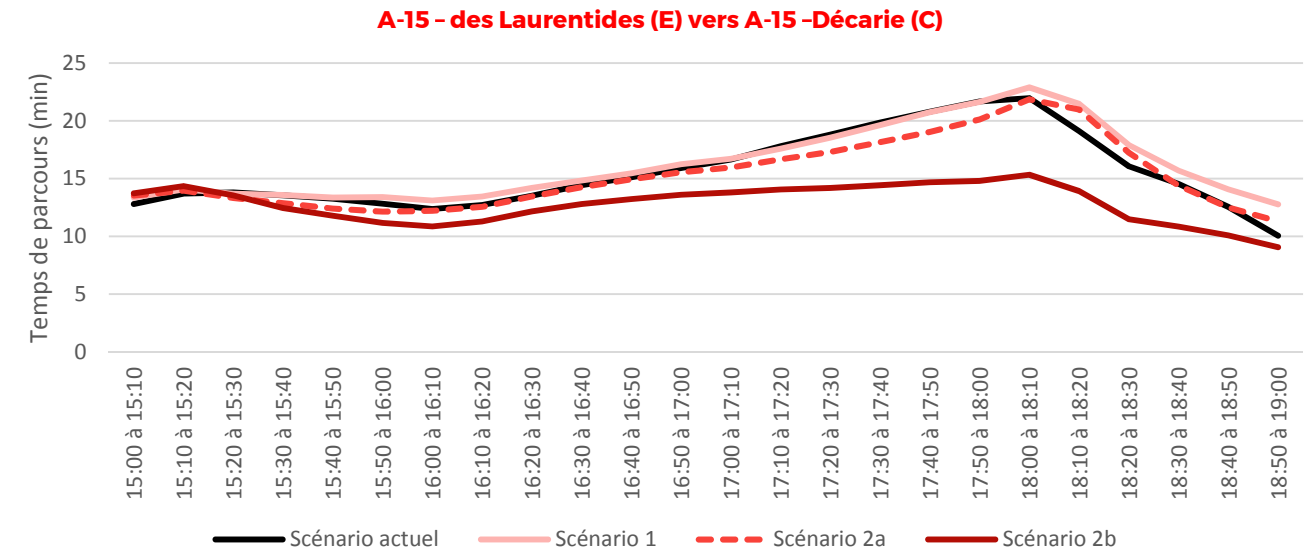
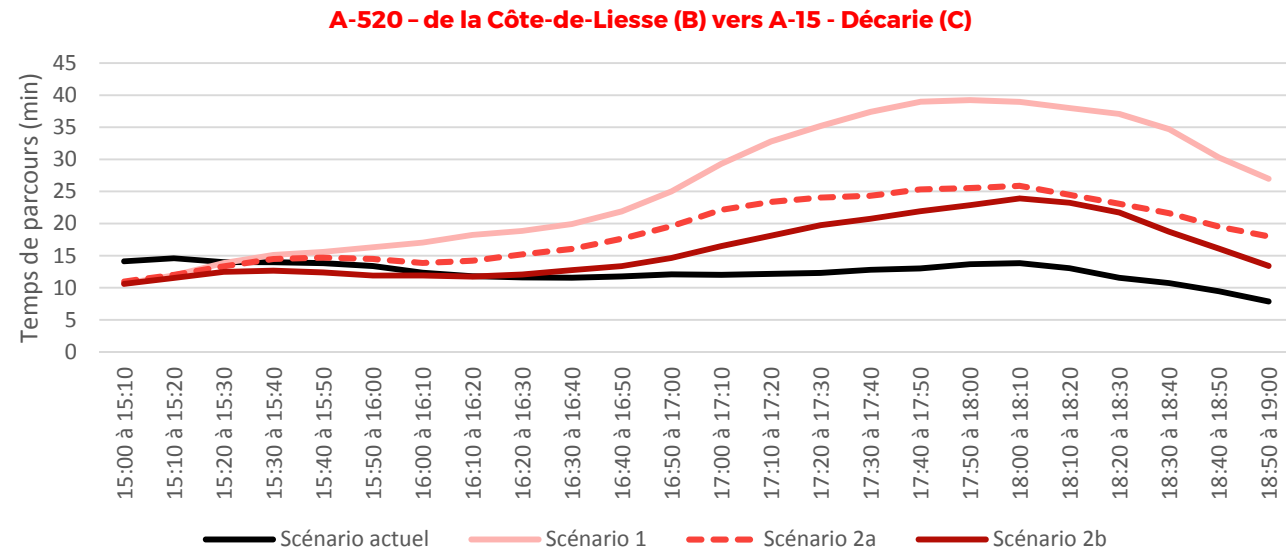


Figure 7-5 : Temps de parcours moyen en fonction de l'heure (suite)



RÉSEAU LOCAL ET ARTÉRIEL

Cette section présente les impacts du projet combiné aux mesures de mitigation retenues sur les déplacements existants sur le réseau local et artériel. Les impacts sur les conditions de circulation sur le réseau local et artériel sont présentés par secteurs d'analyses tels que décrits précédemment.

Le tableau suivant résume les impacts des débits additionnels générés par le projet et avec les mesures de mitigation proposées sur le réseau local et artériel. En résumé, si toutes les mesures de mitigations proposées sont implantées, aucun secteur ne subira un impact majeur sur les conditions de circulations.

Tableau 7-7 : Résumé des impacts attendu sur le réseau local et artériel

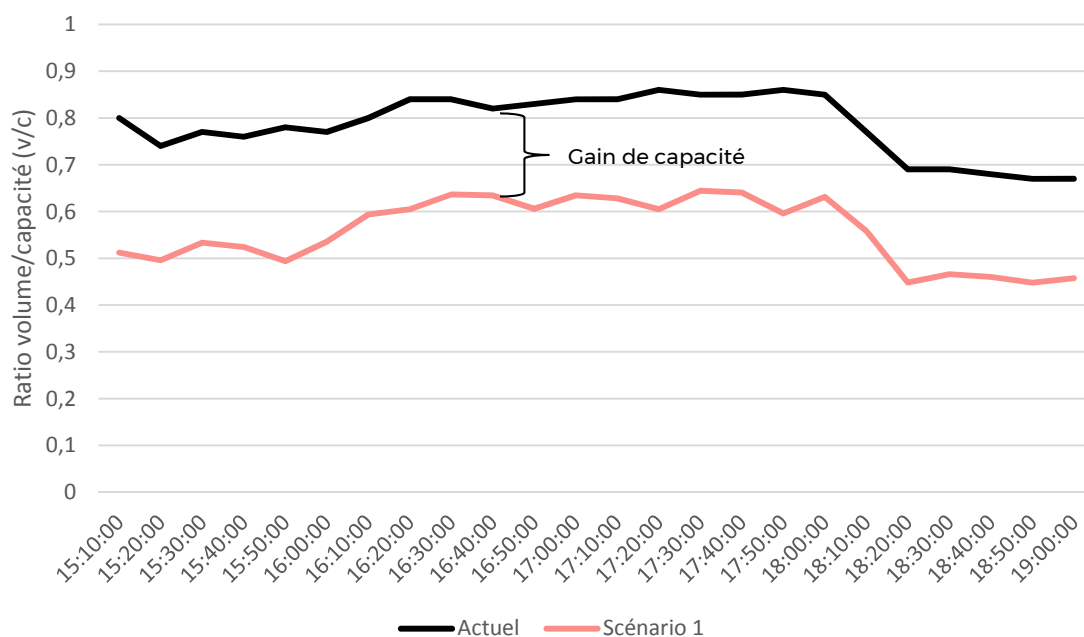
SECTEUR	MOUVEMENT(S)	IMPACTS ATTENDU
Secteur 1 : Viaduc ch. de la Côte -De-Liesse O.	Ch. Côte-de-Liesse O. vers ch. Côte-de-Liesse O.	▲ Impact positif (gain de temps pour la traversée de la structure et stabilisation des conditions de circulation)
	Sortie A-520 O. de l'A-40 O. vers ch. Côte-de-Liesse O.	► Aucun impact
	Boul. Alexis-Nihon vers A-520 O., A-40 E. et A-15 S	▼ Faible impact négatif (réaffectation vers d'autres axes, interdiction d'accès à l'A-520 O. et à l'A-40 E. depuis Alexih-Nihon)
Secteur 2 : Sortie Ouest et Nord	Ch. Devonshire vers ch. Côte-de-Liesse O.	▲ Impact positif (augmentation de la capacité du mouvement, sécurisation du mouvement, amélioration des temps de parcours et stabilisation des conditions de circulation)
	ch. Côte-de-Liesse E. vers ch. Devonshire	▲ Impact positif (augmentation de la capacité du mouvement , amélioration des temps de parcours et stabilisation des conditions de circulation)
	Ensemble du secteur	▲ Impact positif (amélioration de la sécurité des traverses piétonnes et des manœuvres de véhicules lourd, stabilisation des conditions de circulation)
	Ensemble du secteur	▼ Faible impact négatif (ajout de nombreux feux occasionnant de légers retards supplémentaires, particulièrement en période hors-pointe)
Secteur 3 : Rampe d'accès Décarie sud et sortie est	Boul. Décarie S. vers l'entrée de l'A-15 S. ou vers le boul. Décarie S.	▼ Faible impact négatif (ajout d'un feu occasionnant des retards supplémentaires particulièrement en période hors-pointe)
	Boul. Marcel Laurin vers A-15 S	▼ Impact négatif (retards supplémentaires pour accéder à l'A-15 S. depuis Marcel-Laurin)
Secteur 4 : Sortie sud	Ensemble du secteur	▼ Faible impact négatif (retards supplémentaires dus à l'ajout de deux feux sur l'avenue Royalmount, particulièrement en période hors-pointe)
Secteur 5 : Carrefour ch. Lucerne, av. Sainte-Croix, ch. de la Côte-de-Liesse	Mouvement tout-droit du ch. de la Côte-de-Liesse O.	▼ Faible impact négatif (léger retard additionnel au feu)

SECTEUR	MOUVEMENT(S)	IMPACTS ATTENDU
Secteur 6 : Rue Jean-Talon	De la Savane S. vers Jean-Talon E. et mouvement opposé	▲ Faible impact positif (légère amélioration des temps de parcours)
	Autres mouvements plus secondaires dans le secteur	▼ Faible impact négatif (ajout de légers retards supplémentaires)
	Jean-Talon E. vers de la Savane N	▼ Faible impact négatif (réaffectation d'un mouvement mineur vers d'autres axes)
	Secteur du carrefour Jean-Talon / Décarie	► Aucun impact
Secteur 7 : Rampe d'accès vers l'A-40 E.	Boul. Décarie N. vers l'entrée Lucerne	▼ Faible impact négatif (réaffectation d'une portion des débits vers l'entrée Jean-Talon)
Secteur 8 : Entrée Stinson	Ch. Côte-de-Liesse O. vers entrée Stinson	► Aucun impact
	Ch. Côte-de-Liesse O. vers le ch. Côte-de-Liesse O	▲ Impact positif (possibilité de contourner la congestion de la bretelle d'entrée et gain de temps significatif pour les usagers à destination des boulevards Sainte-Croix, Décarie et Marcel-Laurin ainsi que du chemin Lucerne)
Secteur 9 : Feu de l'échangeur Côte-de-Liesse	Voie de service de l'A-40 E. vers le ch. Côte-de-Liesse	▲ Faible impact positif (possibilité de contourner la congestion de la bretelle d'entrée)
	Ch. Côte-de-Liesse O. vers ch. Côte-de-Liesse O.	▲ Faible impact positif (Amélioration du temps de parcours dû à un rebalancement du feu, maintien de conditions de circulation similaires à la situation actuelle pour ce mouvement)
	Autres mouvements	► Aucun impact

SECTEUR 1 : VIADUC CH. DE LA CÔTE-DE-LIESSE O.

- L'élargissement du viaduc Côte-de-Liesse permet d'assurer une capacité suffisante pour satisfaire les débits projetés, et ce même dans le scénario de référence. Aucun débordement sur le réseau local (ch. Côte-de-Liesse O, en amont du viaduc) n'est anticipé. L'ajout de capacité sur le viaduc sera d'ailleurs bénéfique pour les usagers en provenance du boul. Marcel-Laurin, du boul. Décarie et du ch. Sainte-Croix se destinant vers l'A-520 E. et l'A-40 O. En effet, bien que la capacité de la voie semble actuellement suffisante pour répondre à la demande, celle-ci est très près de la capacité théorique et une congestion récurrente, générant d'importants retards pour traverser la structure enjambant la voie ferrée, est observée. L'ajout d'une seconde voie permet d'augmenter la capacité et de rendre cette infrastructure moins vulnérable à la congestion.

Figure 7-6 : Comparaison des ratios volume/capacité sur le viaduc entre le scénario actuel et le scénario 1



- La suppression des mouvements depuis le boul. Alexis-Nihon vers l'A-520 O. et l'A-40 E. a un impact sur les déplacements locaux. Ces débits en provenance de l'arrondissement St-Laurent seront réaffectés sur deux axes majeurs, soit le boul. Cavendish et le boul. Marcel-Laurin. Cette suppression allonge légèrement les temps de parcours pour accéder à l'A-520 O. (environ 3 minutes supplémentaires en considérant l'itinéraire via Marcel-Laurin) depuis le boul. Alexis-Nihon. Aucun allongement du temps de parcours n'est attendu pour accéder à l'A-40 E. via Marcel-Laurin. Cette suppression malgré un allongement de certains temps de parcours dû à un changement d'itinéraire est bénéfique d'un point de vue de la connectivité et de la hiérarchie du réseau routier. En effet, il est généralement non souhaitable qu'un axe de classe fonctionnelle collectrice (Alexis-Nihon) soit directement connecté à un échangeur autoroutier comme celui de l'A-40 /A-520 (Norme MTMDET, Tome I, ch.1 p. 5) et cette suppression fait également partie des plans du Ministère pour le réaménagement planifié de l'échangeur.

SECTEUR 2 : SORTIE OUEST ET SORTIE NORD

Ce secteur subit une importante reconfiguration avec l'arrivée du projet. La mesure de mitigation proposée implique nécessairement des impacts, positifs et négatifs, sur les déplacements actuels. Parmi ceux-ci, on note :

Impacts positifs

- Une amélioration de l'accessibilité au quartier industriel via le nouveau tournebride (ouest) et le ch. Devonshire. Les automobilistes et camions désirant accéder au quartier industriel ont désormais un seul feu de circulation (tournebride ouest et ch. Côte-de-Liesse O) au lieu de deux comme c'est le cas actuellement. La séparation des mouvements de demi-tour sur deux tournebrides ajoute beaucoup de capacité à cet itinéraire ce qui permet de diminuer les retards au feu à seulement 33 secondes.

- Le mouvement de sortie depuis le quartier industriel (ch. Devonshire) est aussi amélioré par le nouvel aménagement, particulièrement pour les véhicules se destinant vers l'ouest. Le nouvel aménagement offre une meilleure capacité de stockage, une augmentation des rayons de virages et l'ajout d'une seconde voie en demi-tour. Cet ajout de capacité permet de diminuer les retards sur ce parcours, tout en facilitant les manœuvres de virage. Le retard total attendu au feu pour effectuer le mouvement de demi-tour vers le viaduc Côte-de-Liesse O. depuis le ch. Devonshire, via les cinq feux projetés est de 132 secondes, soit une moyenne de 26 secondes de retard par feu. Actuellement, un refoulement de ce mouvement est observable en amont de pl. Devonshire qui engendre plusieurs minutes de retards, l'aménagement améliorerait donc les conditions de circulation pour ce mouvement.
- Le déplacement du feu permettant la jonction entre les deux voies du ch. Côte-de-Liesse E. (depuis le viaduc et depuis le ch. Devonshire) permet d'éliminer les deux approches parallèles qui induisent des problématiques de sécurité (visibilité des mauvaises têtes de feux, problématique d'alignement des voies, traverses piétonnes impossibles à aménager)

Impacts négatifs

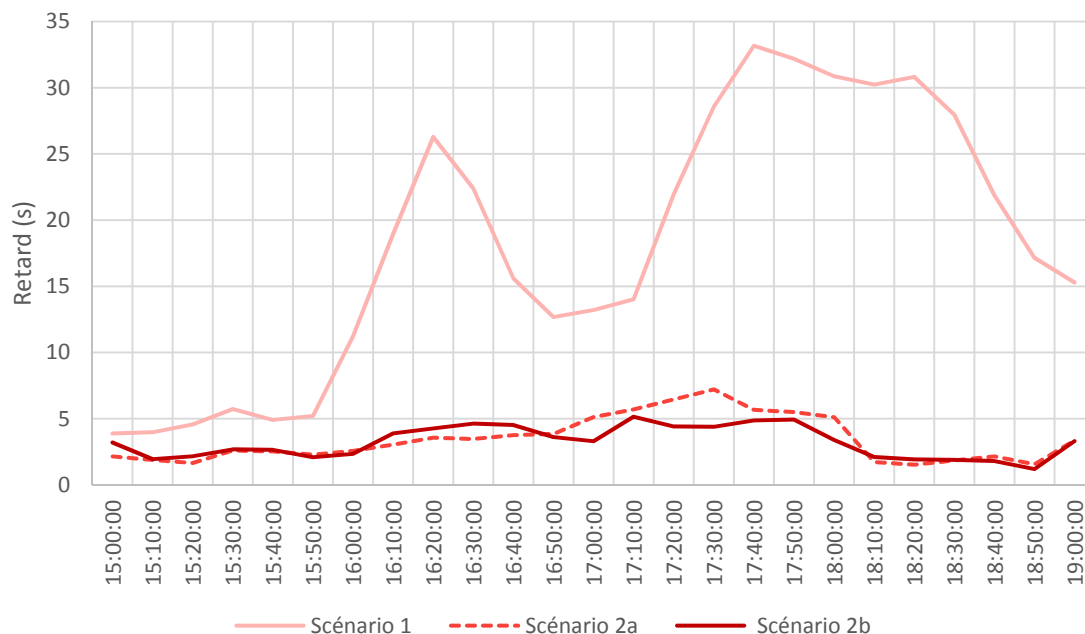
- L'ajout de nombreux feux de circulation, bien qu'améliorant les conditions de circulation, augmente légèrement certains temps de parcours, particulièrement en période hors pointe. Toutefois, une bonne optimisation des feux de circulation et une longueur des cycles minimisée pendant les périodes hors pointe permettront de limiter cet impact.

SECTEUR 3 : RAMPE D'ACCÈS DÉCARIE SUD ET SORTIE EST

L'ajout d'un feu pour contrôler la sortie est du site et la voie de service de l'autoroute Décarie, et l'ajout important de débits sur la rampe d'accès à l'autoroute sont susceptible d'avoir certains impacts négatifs sur le réseau local

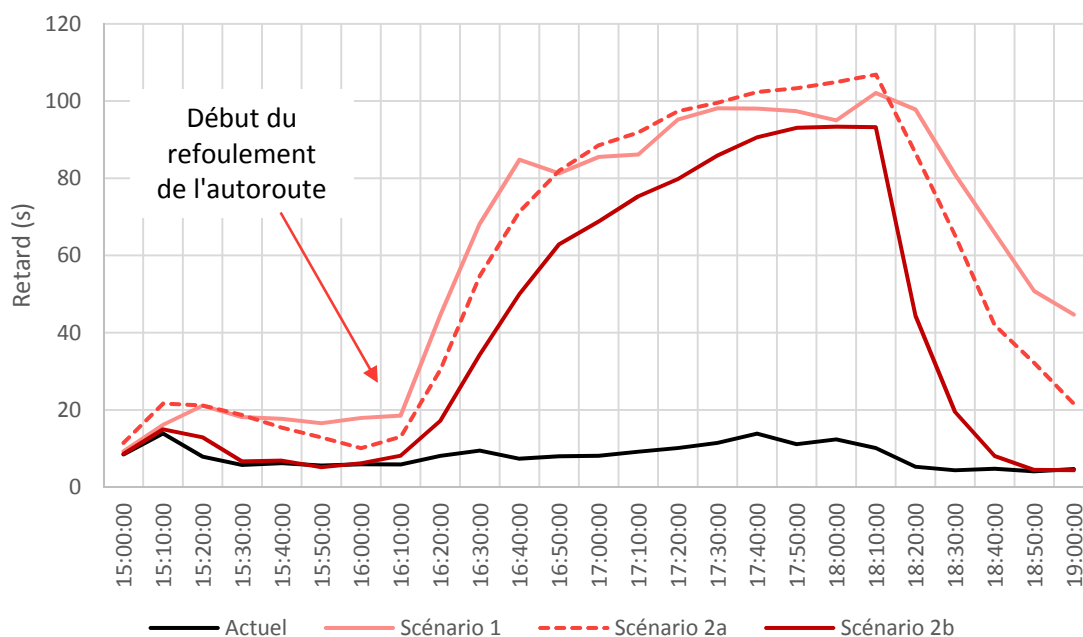
- L'ajout du feu de circulation ajoute certains retards aux usagers empruntant la voie de service. Le retard peut être limité avec une bonne programmation du feu, permettant d'assurer la fluidité de la voie de service, au détriment de la sortie est en cas d'atteinte de la capacité due au refoulement de la rampe d'accès en aval. Avec une gestion dynamique du feu de circulation, il est donc possible de limiter au maximum les impacts pour les déplacements existants, au détriment des débits du projet. Des retards de l'ordre de 15 à 35 secondes sont attendus à l'approche N.

Figure 7-7 : Retard à l'approche Nord – Carrefours Décarie S. /sortie E



- L'ajout de débits importants sur la rampe d'accès pourrait aussi avoir un impact sur la bretelle d'accès à Décarie S. depuis le boul. Marcel Laurin. En effet, l'ajout d'un débit important en entrée dans la voie de droite combiné à l'entrecroisement avec la sortie Jean-Talon et à la perte de voie à droite qui suit crée une demande disproportionnée dans la voie de droite de Décarie, susceptible d'affecter le boul. Marcel-Laurin S. Toutefois, l'inversion de la perte de voie à gauche permet d'équilibrer les débits et de diminuer grandement les impacts potentiels sur Marcel-Laurin, mais des retards de l'ordre de 100 secondes sont à prévoir pour accéder à Décarie S. depuis le feu du boul. Décarie/boul. Marcel-Laurin S. en cas de congestion sur l'Autoroute Décarie.

Figure 7-8 : Retards à la bretelle Marcel-Laurin



- En l'absence de la mesure de mitigation proposée (perte de voie à gauche sur l'A-15 S.), l'impact sur le réseau local pourrait être plus important. Une concentration élevée de débits sur les voies de droite de l'A-15 S. combinée à l'entrecroisement pour la sortie Jean-Talon est susceptible de ne pas offrir la capacité suffisante pour permettre à la demande sur la rampe d'accès d'intégrer l'autoroute. Cela aura pour impact de créer une file d'attente sur la voie de service de Décarie S. jusqu'au ch. Côte-de-Liesse E, susceptible de paralyser le secteur.

SECTEUR 4 : SORTIE SUD

L'avenue Royalmount entre le ch. Royden et le viaduc vers de la Savane subis une importante reconfiguration avec l'arrivée du projet. La mesure de mitigation proposée implique nécessairement des impacts mineurs sur les déplacements actuels.

- Deux feux de circulation sont ajoutés sur l'avenue Royalmount pour gérer les intersections du ch. Royden et de la sortie sud. L'ajout d'un volume important de débit de la sortie sud vers la rue de la Savane et inversement nécessite une réoptimisation des feux des intersections des boulevards Décarie Nord et Sud. Toutefois, la réserve de capacité disponible est suffisante pour assurer de bon niveau de services sur l'ensemble des approches des quatre feux sur l'avenue Royalmount, et des retards maximaux de l'ordre de 30 sec (NDS de C ou mieux) sont attendus. Toutefois, une bonne synchronisation des feux devrait rendre négligeables les retards additionnels dus aux deux feux de circulation ajoutés.

En résumé, le réaménagement proposé permet de maintenir de très bonnes conditions de circulation sur l'avenue Royalmount, malgré l'ajout de débits importants attendus.

SECTEUR 5 : CARREFOUR CH. LUCERNE, AV. SAINTE-CROIX, CH. DE LA CÔTE DE LIESSE

Un ajout important de débits est attendu à l'approche est du carrefour Sainte-Croix/Côte-de-Liesse O. puisqu'il s'agit de l'itinéraire d'entrée privilégié depuis l'est. Le léger ajustement du minutage du feu permet de maintenir des conditions de circulation semblables à celles actuellement observées sur l'ensemble des approches du feu. Les analyses Synchro/Simtraffic montrent que l'approche est est la plus affectée (niveau de service de E), mais la capacité du feu demeure suffisante pour assurer la fonctionnalité du feu et le retard est limité à la durée d'un demi-cycle.

SECTEUR 6 : RUE JEAN-TALON

L'ajout d'importants débits sur l'axe de la Savane – Jean-Talon nécessite une réoptimisation des feux de circulation sur la rue Jean-Talon. Les débits de circulation additionnelle et les mesures de mitigation proposées auront des impacts mineurs sur les conditions de circulation sur la rue Jean-Talon et la rue de la Savane.

- Les débits de circulation supplémentaires entraînent une réoptimisation des feux de circulation. Cette réoptimisation est effectuée de manière à favoriser les flux de circulation les plus importants. Ainsi, plusieurs mouvements secondaires ont subi des retards additionnels par rapport aux retards actuellement observés. Toutefois, la capacité des feux de circulation demeure suffisante pour répondre à la demande et l'ensemble des files d'attente sont résorbées à chaque cycle.
- L'interdiction du mouvement de virage à gauche depuis la rue Jean-Talon E. vers la rue de la Savane a aussi un léger impact sur les déplacements dans le secteur. Actuellement, en heure de pointe, près de 60 véh/h effectuent ce mouvement de virage. Ce virage dessert actuellement des déplacements locaux originant ou se destinant vers le secteur du Triangle ou de Ville Mont-Royal. La fermeture de ce mouvement de virage entraîne une réaffectation de ces débits sur trois mouvements principaux :
 - Virage à droite depuis le boul. Décarie N. vers la rue de la Savane ;
 - Virage à gauche depuis Jean-Talon E. vers Mountain Sights ;
 - Virage à gauche depuis Jean-Talon E. vers le ch. Lucerne.

Ces trois mouvements de virages offrent bien amplement de capacité pour reprendre un maximum de 60 véh/h. Les détours engendrés par cette interdiction sont susceptibles de causer de faibles retards sur certains parcours, mais globalement, permettent d'améliorer les conditions générales du secteur en favorisant les mouvements de circulation principaux.

- Le secteur des intersections des rues des Jockeys/Décarie et Jean-Talon/Décarie sont actuellement à capacité lors de la période de pointe d'après-midi, en raison des files d'attentes refoulant depuis les entrées vers l'A-15 N et l'A-15 S et en raison de l'entrecroisement des débits entre ces sorties et les voies provenant du boulevard Décarie, dans les deux directions, dont les destinations s'entrecroisent. Les conditions aux feux causent un refolement sur les rampes de sorties, affectant en retour les conditions autoroutières. Le secteur étant actuellement complètement saturé, aucun débit additionnel significatif ne peut être ajouté. Le modèle d'affectation montre que l'accès au site est beaucoup plus facile via le ch. Côte-de-Liesse depuis le sud et ce dernier itinéraire devra être favorisé par la signalisation. Ainsi, l'absence de débits significatifs ajoutés dans le secteur dû au maintien de l'équilibre des temps de parcours ne cause pas de retard additionnel significatif dans ce secteur fortement congestionné. Aucune mesure de mitigation n'est d'ailleurs recommandée dans ce secteur afin d'assurer de ne pas encourager cet itinéraire. Toutefois, en période hors pointe, des retards additionnels potentiels sont à prévoir dans le secteur par rapport à la situation actuelle, étant donné que lorsque la capacité de l'intersection et de la bretelle n'est pas atteinte, cet itinéraire pourrait devenir plus efficace. Des pointes de congestion, ne dépassant pas ce qui est déjà observé en période de pointe, pourraient donc apparaître hors période de pointe.

SECTEUR 7 : RAMPE D'ACCÈS VERS L'A-40 E.

L'ajout de débits importants sur la rampe d'accès à l'A-40 E. (entrée Lucerne) entraîne des impacts sur les déplacements dans le secteur

- Le modèle d'affectation montre une baisse de débits sur le boul. Décarie N. entre les rues de la Savane et l'entrée Lucerne. L'ajout d'importants débits de circulation sur cette rampe d'accès en provenance du ch. Côte-de-Liesse E. entraîne une réaffectation partielle des débits existants vers d'autres entrées autoroutières. Ainsi, la demande sur l'entrée située

immédiatement en amont, l'entrée Jean-Talon, est augmentée. Cette entrée est toutefois à capacité en période de pointe, dû à la congestion sur l'autoroute. Un équilibre est maintenu entre les différentes rampes d'accès, mais des retards additionnels de l'ordre de 30 secondes sont attendus à l'entrée Jean-Talon.

- La mesure de mitigation proposée (perte de voie avant l'entrée Lucerne sur l'A-40 E) permet d'éviter de paralyser le réseau local. En l'absence de cette mesure, la capacité de la bretelle d'accès n'est pas suffisante en période de pointe pour satisfaire à la demande. Cela entraînerait de longues files d'attente sur le ch. Côte-de-Liesse E. et le boul. Décarie N. Ces files pourraient atteindre le viaduc, par-dessus la voie ferrée à l'ouest et la rue de la Savane sur Décarie N., ce qui paralyserait le secteur.

SECTEUR 8 : ENTRÉE STINSON DE L'A-40 O.

L'élargissement de la structure en amont de l'entrée Stinson permet de maintenir les conditions de circulation actuelles en permettant aux usagers désirant rejoindre le Royalmount de ne pas être pris dans la file causée par la congestion depuis l'entrée Stinson. Cela bénéficie aussi à l'ensemble des usagers désirant poursuivre sur la voie de service pour accéder à l'avenue Sainte-Croix, au boul. Décarie ou au boul. Marcel-Laurin et au chemin Lucerne. L'impact combiné des débits ajoutés et de la mesure proposée est donc bénéfique pour plusieurs usagers du réseau local et n'affecte aucunement le temps d'attente pour accéder à l'entrée Stinson.

En l'absence de la mesure proposée, les retards demeureraient toujours identiques pour l'entrée Stinson (le débit étant contrôlé par l'aval), mais l'allongement de la file d'attente serait considérable, et pourrait potentiellement paralyser l'échangeur des Laurentides.

SECTEUR 9 : FEU DE L'ÉCHANGEUR CÔTE-DE-LIESSE

Le secteur de l'échangeur Côte-De-Liesse est actuellement fortement congestionné en période de pointe et cela est dû, non pas à la capacité limitée du feu de circulation, mais plutôt au refoulement de la bretelle d'entrée de l'A-520 E. vers l'A-40 E. Le projet Royalmount n'ajoute pas de débit supplémentaire sur cette bretelle d'accès, mais un nombre important de véhicules demeurant sur le ch. Côte-de-Liesse sont ajoutés.

- L'ajout d'une troisième voie de circulation à l'approche ouest de la voie de service de l'A-40 E., à l'approche du feu de l'échangeur Côte-de-Liesse tel que proposé, combiné aux débits de circulation additionnels générés par le projet permet de limiter les retards additionnels attendus au feu. Le débit étant contrôlé par la rampe d'accès à capacité, les files d'attente allongeront, empêchant le feu de les servir en un seul cycle. La mesure proposée permet toutefois de diminuer le retard pour tous les usagers qui effectuent le mouvement depuis la voie de service de l'A-40 E. vers le ch. Côte-de-Liesse E. qui pourront désormais plus facilement contourner la congestion en restant dans la voie d'extrême droite. Le résultat de cette mesure dépend fortement de la signalisation et du marquage en place et du respect de ces derniers par les usagers, mais permet d'améliorer l'accessibilité du secteur industriel de Mont-Royal depuis la voie de service de l'A-40 E.
- De plus, l'ajout d'une troisième voie permet de rééquilibrer le minutage du feu afin de diminuer les retards à cette approche pour le mouvement vers le ch. Côte-de-Liesse O. L'ajout de la troisième voie augmente donc globalement la capacité au feu, et cette voie devient beaucoup plus pertinente qu'actuellement avec l'augmentation des débits de la voie de service de l'A-40 E. vers le ch. Côte-de-Liesse E.

ACCESSIBILITÉ AU PROJET ROYALMOUNT

La troisième analyse présentée vise l'étude des conditions d'accessibilité au projet. Le but est de comparer les scénarios entre eux et leur effet sur les temps de parcours en accès et en sortie du site, ainsi que l'état des files d'attente à l'intérieur du site en sortie du stationnement.

Il est à noter qu'en raison de la configuration du réseau routier à l'étude et de la localisation prévue des différentes entrées et sorties du projet, il y a très peu d'interactions et de croisements entre les débits entrants et sortants du site. Seul les véhicules sortants vers l'ouest croisent des débits entrants qui empruntent les chemins de la Côte-de-Liesse Est et Ouest. Le réaménagement proposé de cette zone est d'ailleurs conçu de façon à assurer une bonne cohésion de l'ensemble de ces mouvements. Ainsi, l'aménagement du secteur permet une gestion distincte des déplacements à destination de ceux en provenance du site.

La section est divisée en deux pour traiter les trajets permettant d'accéder au site et ceux provenant du site. Ces deux types de trajets sont montrés à la figure 7-9 et contiennent à la fois des tronçons autoroutiers et d'autres sur le réseau local. Leurs temps de parcours seront analysés pour voir l'impact des mesures proposées et des hypothèses posées pour les scénarios 2a et 2b. Les files d'attente prévues à l'intérieur du stationnement intérieur seront également étudiées dans le cas des trajets provenant du projet.

TEMPS DE PARCOURS DES TRAJETS SE DESTINANT AU SITE

Le tableau 7-8 présente les résultats des temps de parcours pour les différents trajets se destinant au Royalmount. Globalement, les simulations montrent qu'avec les mesures de mitigation proposées, accéder au site est relativement aisé, compte tenu de la congestion récurrente dans la zone. Les mesures proposées pour les zones touchant les trajets d'accès au site visaient principalement à contourner les files d'attente se formant aux entrées d'autoroute en amont du site.

Tableau 7-8 : Temps de parcours principaux - Trajets se dirigeant vers le Royalmount - Moyenne sur la période de pointe

Origine		Destination		Débit véhiculaire affecté (véh/h)			Temps de parcours (min)		
#	Nom	#	Nom	Scé. 1	Scé. 2a	Scé. 2b	Scé. 1	Scé. 2a	Scé. 2b
2	Boul. Marcel-Laurin	1	Royalmount	1040	720	720	8	7	5
3	Rue Jean-Talon	1	Royalmount	1720	1560	1560	5	5	5
4	Av. Victoria	1	Royalmount	430	390	390	7	7	4
5	Boul. Décarie (Nord)	1	Royalmount	260	180	180	5	4	4
6	Boul. Crémazie	1	Royalmount	275	185	185	9	7	7
7	Voie de service A-40	1	Royalmount	290	190	190	18	14	11
8	Voie de service A-520	1	Royalmount	290	190	190	11	6	5
9	Boul. Décarie (Sud)	1	Royalmount	1650	925	925	14	12	11
A	A-40 - Félix-Leclerc	1	Royalmount	1450	950	950	21	17	13
B	A-520 - Côte-de-Liesse	1	Royalmount	870	570	570	18	13	10
C	A-15 - Décarie	1	Royalmount	1650	925	925	11	10	10
D	A-40 - Métropolitaine	1	Royalmount	1100	740	740	8	7	7
E	A-15 - des Laurentides	1	Royalmount	1375	925	925	8	6	6

Les mesures de réduction des déplacements automobiles incluses dans le scénario 2a montrent des impacts significatifs sur les trajets passant par le feu Côte-de-Liesse. Il s'agit du trajet reliant la voie de service de l'A-520 (8) au Royalmount (1), celui reliant la voie de service de l'A-40 (7) au Royalmount (1), le trajet reliant l'A-40 - Félix-Leclerc (A) au Royalmount (1) et le trajet reliant l'A-520 - Côte-de-Liesse (B) au Royalmount (1). Leurs temps de parcours sont réduits de 5 minutes. La file d'attente se formant au feu Côte-de-Liesse est responsable de cette différence, puisque les véhicules se dirigeant vers le Royalmount doivent emprunter un tronçon congestionné par la file d'attente se formant pour entrer sur l'A-40 E. Un volume plus grand, comme dans le scénario 1, engendre la croissance de cette file et donc des retards supplémentaires pour tous ceux qui empruntent ce tronçon routier.

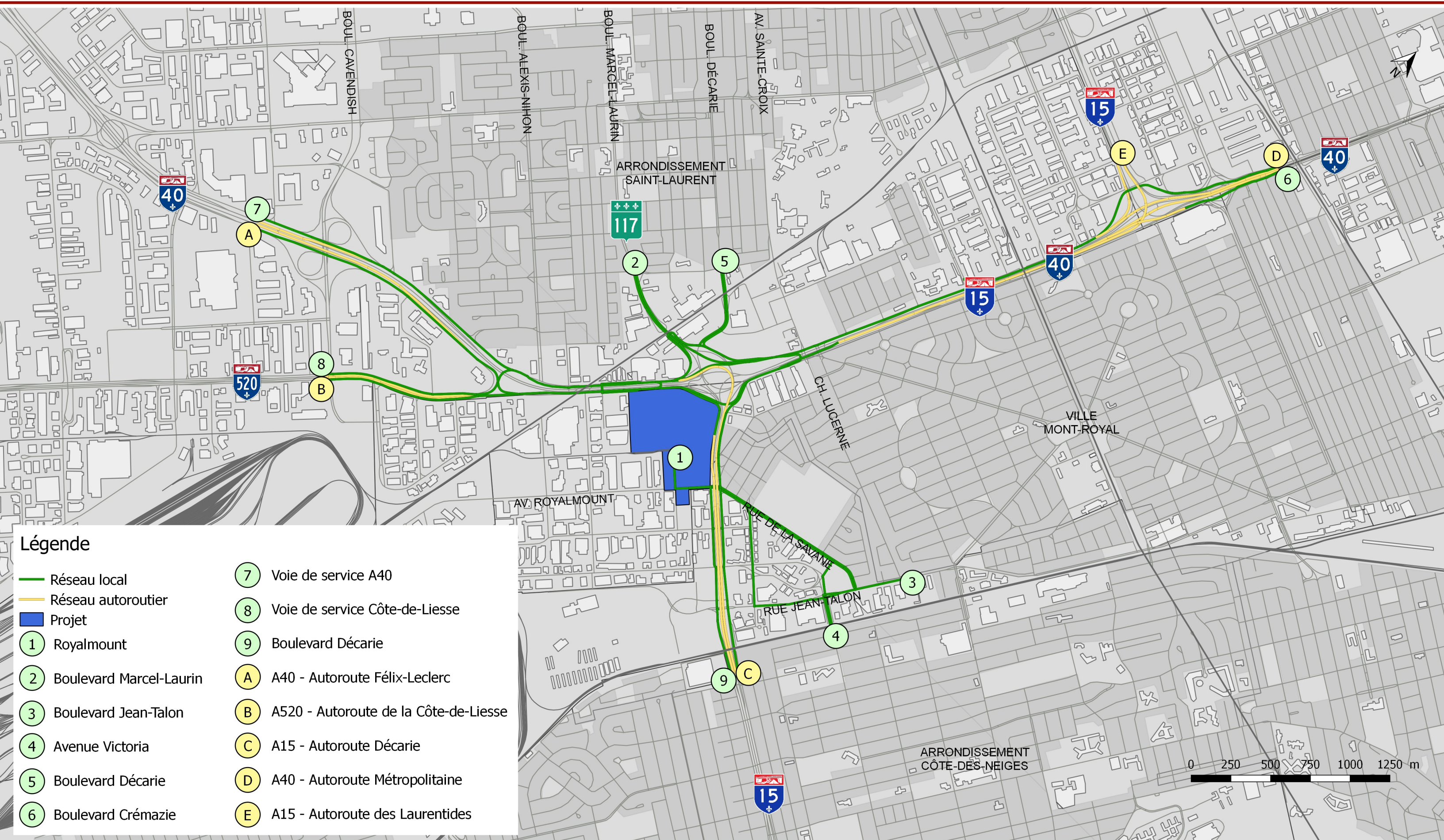


FIGURE 7.9 - Points d'origine et de destination des principaux trajets reliant le Royalmount
 M:\2015\1\151-01976-00\InfraTra\3.0_Technique\3.7_DAO\Circulation\Figures_Rapport juillet 2017\GIS

La déviation des débits incluse dans le scénario 2b affecte encore les trajets mentionnés ci-haut, qui voient leurs temps de parcours s'abaisser d'un autre 3 minutes. Encore une fois, c'est la réduction de la file d'attente refoulant dans le feu Côte-de-Liesse qui explique cette baisse.

TEMPS DE PARCOURS DES TRAJETS QUITTANT LE SITE

Le tableau 7-9 présente les résultats des temps de parcours pour les différents trajets quittant le Royalmount alors que la figure 7-10 présente les files d'attente se formant dans le stationnement intérieur.

Plusieurs des trajets étant dirigés vers des autoroutes, ils sont donc confrontés aux conditions de circulations déjà saturées du réseau autoroutier du secteur. De plus, deux des entrées d'autoroute concernées sont situées à proximité du site et le refoulement depuis ces entrées mène facilement à la formation d'une file d'attente dans le stationnement souterrain. C'est particulièrement le cas pour la sortie nord qui subit à la fois la file d'attente remontant depuis l'entrée de l'A-40 E. située au-dessus de l'intersection Sainte-Croix/Lucerne/Côte-de-Liesse et la file remontant depuis l'entrée de l'A-15 S. situé à l'est du site. En plus d'affecter la fonctionnalité du stationnement si elles deviennent trop grandes, les files d'attente situées dans le site ne sont pas comprises dans le calcul des temps de parcours du tableau 7-9. Regarder les graphiques de formation de ces files, comme présenté à la figure 7-10 est donc essentiel afin d'obtenir le portrait complet de l'impact des différents scénarios sur les trajets quittant le Royalmount.

Tableau 7-9 : Temps de parcours principaux - Trajets quittant le Royalmount - Moyenne sur la période de pointe

Origine		Destination		Débit véhiculaire affecté (véh/h)			Temps de parcours (min)		
#	Nom	#	Nom	Scé. 1	Scé. 2a	Scé. 2b	Scé. 1	Scé. 2a	Scé. 2b
1	Royalmount - sortie Nord	2	Boul. Marcel-Laurin	600	600	600	6	3	4
1	Royalmount- sortie Sud	3	Boul. Jean-Talon	1320	1320	1320	5	4	4
1	Royalmount- sortie Sud	4	Boul. Victoria	330	330	330	5	4	4
1	Royalmount- sortie Nord	5	Boul. Décarie (Nord)	150	150	150	6	4	4
1	Royalmount- sortie Nord	6	Boul. Crémazie	145	130	130	11	8	8
1	Royalmount- sortie Ouest	7	Voie de service A-40	155	130	130	5	5	5
1	Royalmount- sortie Ouest	8	Voie de service Côte-de-Liesse	155	130	130	5	4	4
1	Royalmount- sortie Est	9	Boul. Décarie (Sud)	380	260	260	3	4	4
1	Royalmount- sortie Ouest	A	A-40 - Félix-Leclerc	775	650	650	5	5	5
1	Royalmount- sortie Ouest	B	A-520 - Côte-de-Liesse	465	390	390	5	4	4
1	Royalmount- sortie Est	C	A-15 - Décarie	1520	1040	1040	12	7	7
1	Royalmount- sortie Nord	D	A-40 - Métropolitaine	580	520	520	13	11	10
1	Royalmount- sortie Nord	E	A-15 - des Laurentides	725	650	650	11	8	8

Dans le scénario 1, des files d'attente se forment dans toutes les sorties du stationnement, les sorties nord et est étant plus touchée que les autres. Par contre, les courbes ayant des formes semblables et leurs pointes vers la même heure, il est clair que le site ne peut être vidé des véhicules à la vitesse où les usagers le désireraient, dû à une incapacité du réseau routier environnant de les accueillir. Les files se formant dans les sorties ouest et sud sont acceptables : la rétention à la source est une stratégie utilisée pour maintenir la fonctionnalité du réseau routier local environnant, mais les files se formant aux sorties est et nord sont trop importantes pour être facilement contenues.

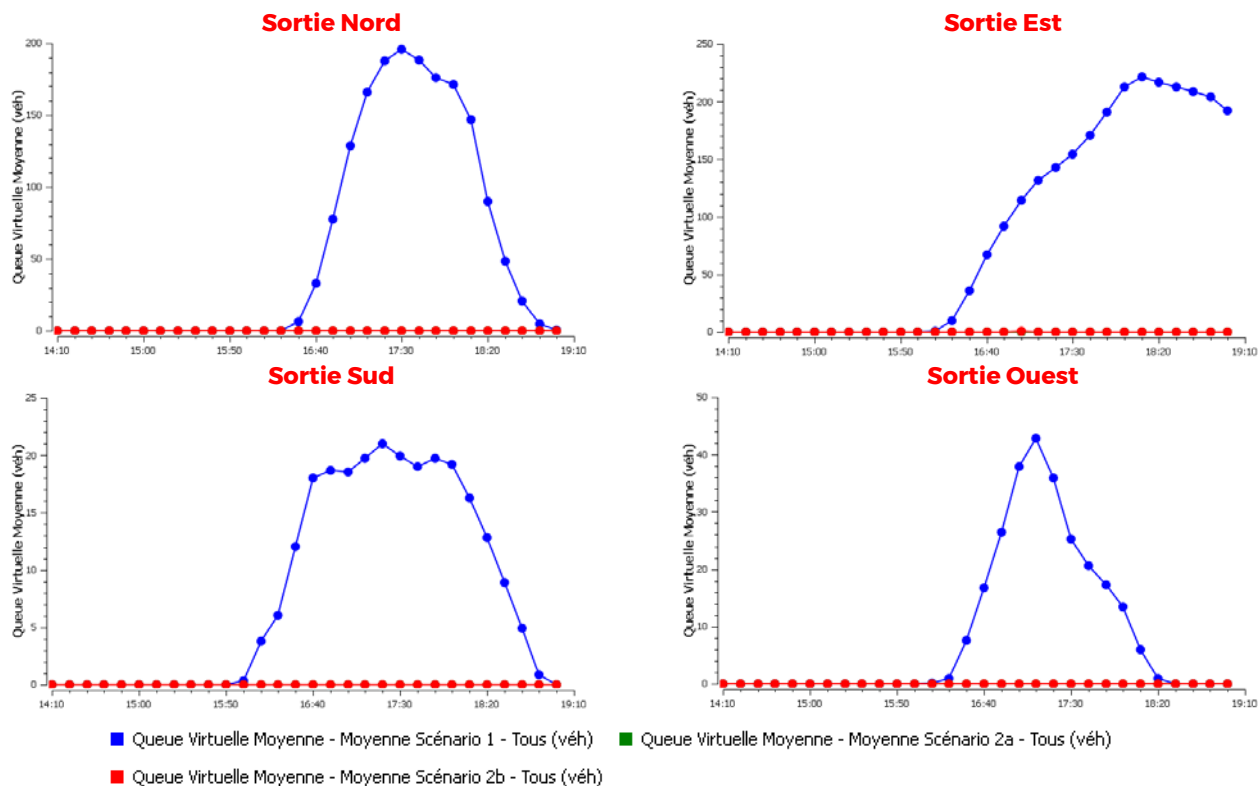
En effet, les usagers risquent de s'impatienter et de rechercher un chemin alternatif en empruntant une autre sortie, ce qui risque de les faire transiter par des mouvements qui vont accroître la congestion sur le réseau. Par exemple, les usagers se destinant au nord pourraient décider de sortir par le sud et emprunter le virage à gauche depuis de la Savane vers le boulevard Décarie Nord afin d'aller rejoindre leur itinéraire initial. Or, ce mouvement ne bénéficie pas de beaucoup de temps de vert et n'a pas une bonne capacité de stockage de la file, ce qui viendrait congestionner les mouvements se dirigeant au sud et à l'est. De plus, la rétention d'une trop grande file à l'intérieur du site risque de bloquer les mouvements entrants, propageant les retards au reste du réseau jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre entre les débits entrants et sortants se forme.

Les résultats du scénario 2a montrent d'ailleurs que ces problèmes sont solutionnés par la réduction de la demande véhiculaire du projet. En effet, celle-ci est suffisante pour éliminer les files d'attente se formant dans le site, en dehors de files ponctuelles reliées aux feux de circulation situés aux différentes sorties. De plus, plusieurs des temps de parcours associés aux trajets empruntant la sortie nord, de même que celui du trajet empruntant l'entrée d'autoroute de l'A-15 S, sont réduits de quelques minutes en raison de la baisse des débits. Dans le cas des trajets se dirigeant au nord, le gain est expliqué par la réduction de la file d'attente remontant depuis l'entrée vers l'A-40 E. qui remonte jusque dans la structure sud permettant au ch. Côte-de-Liesse d'enjamber l'échangeur Décarie. La file est donc plus rapide à contourner. Dans le cas des trajets se rendant sur l'A-15 S. et l'A-40 E, le gain est expliqué par la réduction des files d'attente sur les rampes d'entrée, puisque les tronçons autoroutiers situés après ces rampes sont globalement intouchés par les débits du projet et par les mesures de mitigation proposées.

Ainsi, les mesures de gestion de la demande présentées à la section 4.2 prennent tout leur sens. Il est impératif pour limiter les impacts du projet sur les conditions de circulation du secteur d'une part, mais également pour assurer des conditions d'accès et de sorties favorables pour la clientèle, de minimiser l'attractivité du site en automobile et encourager une utilisation accrue des modes de transports actifs et collectifs pour les déplacements se destinant au Royalmount.

En ce qui concerne les trajets sortant du Royalmount, le scénario 2b n'apporte rien de plus que le scénario 2a.

Figure 7-10 : Files d'attente se formant dans le stationnement du Royalmount selon les différents scénarios



Note : Dans tous les graphiques ci-haut, les courbes correspondants aux scénarios 2a et 2b sont parfaitement superposées. La courbe correspondant au scénario 2a n'a pas été oubliée.

7.5.2 CONSTATS

Cette section présente les différents constats concernant l'analyse de l'impact du projet et des mesures de mitigation proposées sur les conditions de circulation de la zone d'étude, établis à partir des résultats des simulations réalisées pour les trois scénarios d'analyses.

CONSTATS SUR LA SITUATION ACTUELLE

L'analyse des conditions de circulation actuelle montre que :

A) LES CONDITIONS DE CIRCULATION SUR LE RÉSEAU LOCAL SONT FORTEMENT TRIBUTAIRES DES CONDITIONS DE CIRCULATION SUR L'AUTOROUTE.

Les conditions de circulation sur le réseau local et artériel dans le secteur sont fortement tributaires des conditions de circulation sur l'autoroute. En effet, les entrées régulent l'interface réseau local-réseau supérieur et lorsque la capacité d'insertion sur l'autoroute est plus faible que la demande en entrée, le réseau local sert de zone de stockage ou de réseau de contournement, ce qui se traduit par une dégradation des conditions de circulation qu'on y observe. Ainsi, les mesures autoroutières proposées visent à éviter un refoulement des autoroutes A-40 E. et A-15 S. sur les voies de service et l'ensemble du réseau local et artériel.

B) PLUSIEURS RAMPES D'ACCÈS PERMETTANT DE REJOINDRE LES AUTOROUTES A-40 ET A-15 PRÉSENTENT TRÈS PEU DE RÉSERVE DE CAPACITÉ

Les rampes d'accès à proximité du site permettant de rejoindre les autoroutes A-40 et A-15 (entrée Lucerne de l'A-40 E, entrée Côte-de-Liesse de l'A-40 E, entrée Côte-de-Liesse de l'A-15 S et entrée Stinson de l'A-40 O), ne présentent aucune ou très peu de réserve de capacité puisque ces autoroutes sont régulièrement congestionnées ou au ralenti à la hauteur de ces entrées. Cette faible réserve limite la capacité d'insertion depuis les bretelles et a un impact sur les conditions de circulation des voies de services en amont du à la formation de files d'attente.

C) LE FEU DÉCARIE/JEAN-TALON NE PRÉSENTE AUCUNE RÉSERVE DE CAPACITÉ

Régulant la seule sortie de l'A-15 N permettant d'accéder au secteur située au sud de l'A-40, les feux Décarie/Jockeys et Décarie/Jean-Talon sont actuellement à capacité lors de la période de pointe d'après-midi, en raison des files d'attentes refoulant depuis les entrées vers l'A-15 N et l'A-15 S et en raison de l'entrecroisement des débits entre ces sorties et les voies provenant du boulevard Décarie, dans les deux directions, dont les destinations s'entrecroisent. Les conditions aux feux causent un refoulement sur la bretelle de sortie de l'A-15 N. Le secteur étant actuellement complètement saturé, aucun débit additionnel significatif ne peut y être ajouté. Le modèle d'affectation statique privilégie d'ailleurs la sortie via le ch. Côte-de-Liesse afin d'accéder au site.

D) ÉCHANGEUR CÔTE-DE-LIESSE ET VIADUC DU CHEMIN DE LA CÔTE-DE-LIESSE OUEST

Les deux directions du ch. Côte-de-Liesse, dans la portion enjambant la voie ferrée du CN juste à l'ouest du ch. Devonshire, sont actuellement gouvernées par des goulots dont la capacité est atteinte en période de pointe de l'après-midi. Pour la portion ouest, le goulot est créé par la perte successive de la voie réservée et d'une de voie banale juste avant la sortie 65 de l'A-40 O, forçant l'ensemble du trafic de la voie de service à se concentrer sur la seule voie de circulation restante. Dans le cas de la direction est, la capacité maximale en amont du feu est dictée par la rampe d'entrée Côte-de-Liesse de l'A-40 E. En raison de faible longueur de la voie d'accélération et de la mauvaise visibilité sur la rampe, la capacité de cette entrée est insuffisante par rapport à la demande et une file d'attente s'y forme, qui remonte ensuite jusqu'au feu, puis se propage en amont sur la voie de desserte de l'A40 E et sur l'A520 E.

CONSTATS GÉNÉRAUX ISSUS DES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE MODÉLISATION

L'analyse des différents scénarios de modélisation (actuel, 1, 2a et 2b) vise à comprendre l'impact de trois paramètres sur les conditions de circulation. Ces trois paramètres sont :

- L'impact de l'implantation du projet et des mesures de mitigation proposées sur les conditions de circulation du secteur;
- L'impact des mesures proposées pour favoriser le transport en commun et le changement d'horaire.
- L'impact des redistributions et déviations des déplacements existants vers le projet Royalmount.

Voici les principaux constats généraux :

A) LES RÉSULTATS DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DÉMONTRENT QUE CELUI-CI N'EST PAS SOUHAITABLE

Les résultats du scénario de référence démontrent l'importance de développer des mesures visant à favoriser l'usage de modes de transport autres que l'auto-solo pour se rendre au site, tel que présenté à la section 4.2 décrivant le scénario visé par le Client. Ces mesures sont importantes pour limiter les impacts du projet sur les conditions de circulation du secteur d'une part, mais également pour assurer des conditions d'accès et de sorties favorables pour la clientèle afin d'offrir une expérience réussie pour la clientèle du projet.

B) LE PROJET GÉNÈRE UN IMPACT SUR LES CONDITIONS DE CIRCULATION

Peu importe le scénario étudié (référence ou visé), un impact résiduel est attendu sur les conditions de circulation. Cependant, avec les mesures de mitigation proposées, les impacts du scénario visé sont jugés acceptables considérant l'ampleur du projet et des retombées positives générées par celui-ci.

C) LES DÉPLACEMENTS DÉVIÉS ET LA RÉORGANISATION DES DÉPLACEMENTS DU SECTEUR ONT UN IMPACT SUR LES CONDITIONS DE CIRCULATION ATTENDUES

L'analyse comparative des résultats des scénarios 2a et 2b montre une tangente intéressante quant à l'impact des redistributions et déviation des déplacements vers le projet. En effet, la prise en compte de déviations et d'une faible réorganisation des déplacements existants, généralement engendrées par un projet de cette importance, démontre une amélioration pour tous les itinéraires étudiés. Ces impacts positifs, additionnés aux mesures de mitigation routière et de gestion de la demande, annulent pratiquement les effets de l'implantation du projets sur les temps de parcours dans la zone.

D) MALGRÉ PLUSIEURS IMPACTS LOCAUX, LE PROJET NE DÉGRADE PAS GLOBALEMENT LES CONDITIONS DE CIRCULATION DU SECTEUR

Les statistiques globales montrent que pour le scénario 2b, l'impact des débits ajoutés dans le réseau est globalement négligeable par rapport à la situation actuelle (vitesses moyennes identiques et retards en s/km variant de moins de 7%), et ce malgré l'ajout de 8000 véhicules dans le secteur. Ceci s'explique par le fait que bien qu'une dégradation des niveaux de service soit observée sur certains itinéraires, d'autres voient leur temps de parcours amélioré en raison de certaines mesures de mitigation. De plus, la déviation d'une partie de la demande du projet vers les voies de services, loin en amont de l'échangeur Décarie, pourrait engendrer une diminution des débits sur plusieurs bretelles de l'échangeur. Par contre, puisque la demande est contrôlée par des goulots en amonts de l'échangeur, il n'est pas possible de capitaliser sur la capacité libérée et le nombre de véhicules traversant la zone ne sera donc pas augmenté.

AUTRES CONSTATS ISSUS DE L'ANALYSE DES RÉSULTATS DE SIMULATION

A) L'ANALYSE DES CONDITIONS DE CIRCULATION DANS LES DIFFÉRENTS SECTEURS D'ANALYSES ET L'INTERRELATION ENTRE CEUX-CI MONTRE QUE :LA CAPACITÉ DES RAMPES D'ACCÈS LUCERNE (A-40 E) ET CÔTE-DE-LIESSE (A-15 S) PEUT ÊTRE AMÉLIORÉE

Le projet fait augmenter considérablement la demande pour ces deux bretelles d'entrées qui n'ont pas une bonne réserve de capacité, tel que mentionné plus haut. Il est possible d'augmenter la capacité d'insertion de ces deux bretelles d'accès, en modifiant légèrement la configuration des pertes de voies, tel que proposé dans les mesures de mitigations retenues. Il n'a pas été possible d'obtenir des résultats valables avec le modèle de microsimulation en cas de non implantation de ces mesures, puisque la congestion engendrée par le réseau dépassait rapidement le stade fonctionnel et créait une paralysie généralisée du réseau. La capacité du modèle à représenter des conditions de circulation était donc dépassée et les résultats obtenus étaient non utilisables. Cependant, il est clair que l'absence de mesures visant l'amélioration de la capacité de ces deux bretelles aurait un impact sur les conditions de circulation du réseau artériel et local et possiblement sur le réseau supérieur si les files d'attentes viennent à bloquer les bretelles de sorties en amont. Tel qu'énoncé précédemment, il y aurait alors dégradation sur le réseau local environnant.

B) LES TEMPS DE PARCOURS DES ITINÉRAIRES PROVENANT DE L'OUEST, SOIT DE L'A-40 E. ET DE L'A-520 E. SUBIRONT DES RETARD ADDITIONNELS

Les résultats détaillées démontrent un impact non négligeable sur les temps de parcours des itinéraires provenant de l'ouest, soit de l'A-40 E. et de l'A-520 E., avec des retards additionnels respectifs atteignant 17 et 16 minutes. Ces retards sont principalement causés par l'inversion du schéma de formation de la congestion sur l'A-40 E. Cette inversion est causée par l'ajout de débits sur la bretelle d'accès à l'A-15 S. qui a un impact sur la capacité de la bretelle de l'A-40 E. vers l'A-15 S. qui est donc atteinte plus rapidement que celle des deux voies de l'A-40 E. continuant vers l'A-40 E., qui entrent présentement en congestion plus rapidement et gouvernent donc la congestion de l'A-40 E. en amont de ce point.

Or, bien que cette inversion se produise dans les simulations, cet effet reste une probabilité. Si celle-ci ne se produit pas, il est possible que l'absence prévue d'impact sur l'A-15 N. (Décarie) s'estompe et qu'une partie du retard observé pour l'A-40 E. soit transférée à l'A-15 N. En effet, cet absence d'impact apparaît puisque le lieu de convergence entre l'A-40 E. et l'A-15 S. est situé en aval du goulot se formant à la bretelle vers l'A-15 S. et qu'il est donc plus facile de s'insérer dans les voies provenant de la continuité de l'A-40 E. lorsque celles-ci sont dégagées par l'inversion du schéma de congestion. L'impact observé dans les simulations sur les temps de parcours, concentré principalement sur les itinéraires provenant de l'ouest dans les résultats présentés, est l'impact total attendu dans le secteur, mais celui-ci pourrait être réparti entre les itinéraires de l'A-40 E. et ceux de l'A-15 N. selon la concrétisation ou non de l'inversion.

Le phénomène d'inversion du schéma de formation de la congestion cause plusieurs impacts de 2^e, 3^e et 4^e ordre (ex. : faux gain de capacité dû à la présence de congestion en amont), positifs et négatifs. Il est donc très difficile d'évaluer les impacts du projet et des mesures proposées si cette inversion ne survient pas.

Toutefois, peu importe la présence ou non de ce phénomène, les mesures proposées seront bénéfiques pour minimiser les impacts sur les conditions de circulation du réseau. Bien que la mesure de la performance peut varier, la conclusion demeure : ces interventions permettent un meilleur équilibre des flux de circulation, améliore les changements de voie et sont susceptibles d'augmenter localement la capacité de certaines portions du réseau autoroutier. Les deux mesures proposées peuvent d'ailleurs être testées et implantées sans la venue du projet et sont susceptibles de déjà améliorer les conditions de circulation. La venue du projet ne fait qu'ajouter à l'importance de revoir ces aménagements.

C) L'A-40 O. ET L'A-15-S. (AU SUD DE LA SORTIE JEAN-TALON) NE SUBIRONT AUCUN IMPACT DÉCOULANT DU PROJET.

L'A-40 O. ne subit aucun impact, étant donné que la sortie du projet vers l'A-40 O. s'effectue via la bretelle d'entrée Cavendish, une bretelle d'entrée dont la capacité n'est généralement pas limitée par les conditions de circulation en aval. Aucun impact n'est attendu sur l'A-15 S., au sud de la sortie Jean-Talon, étant donné que la majorité des déplacements additionnels générés par le projet sont déjà ajoutés à l'autoroute depuis l'entrée Côte-de-Liesse, située directement face au projet.

D) AUCUN IMPACT MAJEUR N'EST ATTENDU SUR LE RÉSEAU LOCAL ET ARTÉRIEL

Les mesures de mitigation proposées permettent d'éliminer tout impact majeur du projet sur les conditions de circulation dans le réseau local et artériel de Montréal et Mont-Royal.

E) DE LÉGERS RETARDS ADDITIONNELS POUR CERTAINS USAGERS DU RÉSEAU LOCAL SONT ATTENDUS

Quelques réaffectations mineures de mouvements et l'ajout de nombreux feux de circulation dans le secteur entraînent de légers retards additionnels aux usagers, particulièrement en période hors pointe, mais ils permettront de sécuriser les différents mouvements générés par le projet. De plus, ce retard sera très peu perceptible étant donné que la fluidité est assurée sur chacune des artères.

F) LES MESURES PROPOSÉES CORRIGENT CERTAINES PROBLÉMATIQUES DE CIRCULATION ACTUELLES

Les réaménagements proposés permettent de corriger certaines problématiques de circulation actuelles sur le réseau local et artériel. Par exemple :

- Le réaménagement du ch. Côte-de-Liesse aux abords du projet (secteur 2) favorise un meilleur accès au quartier industriel de Mont-Royal et un accès plus sécuritaire à l'A40-O depuis celui-ci;
- L'élargissement de la structure du ch. Côte-de-Liesse O enjambant la voie ferrée du CN (secteur 1) défait un goulot actif qui ralentit actuellement ce secteur;
- L'élargissement de la structure du ch. Côte-de-Liesse E enjambant la voie ferrée de l'AMT (secteur 8) permet de fluidifier la voie de service en permettant aux véhicules de contourner la file d'attente se formant à l'entrée Stinson.

G) UN REFOULEMENT EST PRÉVU SUR LA BRETELLE DU BOUL. MARCEL-LAURIN VERS L'A-15 S.

Un léger impact négatif est attendu sur la bretelle du boul. Marcel-Laurin vers l'A-15 S. dû à l'insertion d'un débit beaucoup plus important à l'entrée Côte-de-Liesse de l'A-15 S. Toutefois, la mesure de mitigation proposée sur l'A-15 S. (inversion de la perte de voie) permet de minimiser cet impact.

H) POSSIBILITÉ DE GESTION DE LA CIRCULATION EN TEMPS RÉEL

L'emplacement du site offre la possibilité de contrôler en temps réel les feux de circulation afin d'assurer la fluidité du secteur. Pour ce faire, la clé est d'assurer en tout temps la fluidité du ch. Côte-de-Liesse E. entre le viaduc en aval de l'échangeur Côte-de-Liesse et le boul. Décarie. Le point de contrôle identifié pour une telle opération est le feu de l'échangeur Côte-de-Liesse.

Ce feu gouverne en effet l'ensemble des conditions de circulation dans le secteur et agit comme un robinet qui contrôle les arrivées sur le ch. Côte-de-Liesse E. et sur la bretelle vers Décarie S. L'objectif serait donc d'accorder juste assez de temps de vert pour permettre un maximum de débits permettant d'éviter de faire refouler la bretelle vers l'A-15 S. Une gestion dynamique des feux de circulation avec de la détection aux endroits clés sur l'ensemble de l'axe Côte-de-Liesse E. permettrait potentiellement d'augmenter davantage la capacité du secteur et, surtout, d'assurer une certaine fiabilité en cas d'événement majeur sur le site ou de congestion très importante sur l'autoroute.

I) LES MESURES DE MITIGATIONS PROPOSÉES PERMETTENT D'ASSURER UNE BONNE ACCESSIBILITÉ AU PROJET

Pour l'ensemble des points d'origines, les mesures de mitigations proposées permettent d'assurer une bonne accessibilité au projet. De plus, le scénario visé permet de diminuer considérablement les temps d'accès par rapport au scénario de référence.

J) LES SORTIES DU STATIONNEMENT N'OFFRENT PAS UNE CAPACITÉ SUFFISANTE EN PÉRIODE DE POINTE POUR LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE (SCÉNARIO 1).

Les sorties est et nord permettant respectivement l'accès à l'A-15 S. et l'A-40 E. gouvernent la capacité de sortie et occasionnent une importante accumulation de véhicules en files d'attente à l'intérieur du stationnement. Cette situation occasionnerait inévitablement des changements d'horaire de départ, un transfert modal et l'emprunt de chemins alternatifs non souhaitables via d'autres sorties. Le stationnement risque aussi d'être complètement paralysé en cas d'attente importante, ce qui pourrait éventuellement bloquer les entrées du stationnement et causer la formation de files d'attente sur le réseau routier.

K) LES MESURES VISANT À RÉDUIRE LA DEMANDE VÉHICULAIRE EN PÉRIODE DE POINTE (SCÉNARIO 2) PERMETTENT D'ASSURER UN BON FONCTIONNEMENT DU STATIONNEMENT.

Les analyses ne montrent aucune attente à l'intérieur du stationnement en sortie, le réseau routier ayant la capacité nécessaire pour absorber les débits en sortie. Évidemment, cela est tributaire de la mise en place de l'ensemble des mesures géométriques proposées et de l'implantation de mesures de gestion de la demande.

8 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

8.1 RÉSUMÉ DU PROJET

Le projet Royalmount correspond à la création d'un centre urbain multifonctionnel offrant une gamme de services diversifiés et complémentaires (commerces, bureaux, salle de spectacles, espaces récréatifs, cinémas, hôtels, etc.) dans un environnement urbain dont la vision et l'aménagement tend à favoriser l'utilisation des modes actifs (marche et vélo) et l'accès au transport en commun.

Avec une superficie d'environ 2 200 000 pi² et sa composition attirant une clientèle variée et répartie selon les différents moments de la journée et de la semaine, les caractéristiques intrinsèques du projet le rendent unique à Montréal.

De par sa localisation centrale au carrefour des autoroutes 40 et 15 et en phase avec l'évolution actuelle du commerce au détail, le projet Royalmount diffère totalement d'un centre commercial régional traditionnel ou d'un *lifestyle Centre* de zone périurbaine desservi par de nombreux stationnements car :

- Il est desservi par une station de métro et plusieurs circuits d'autobus;
- Il est conçu de manière à favoriser l'accessibilité en transport collectif et actif;
- Il est localisé dans un milieu fortement urbanisé, au cœur de Montréal;
- Il est plus dense que les centres commerciaux régionaux;
- Il a reçu une accréditation touristique permettant aux commerces de demeurer ouvert jusqu'à 21h;
- La combinaison de bureaux et activités récréotouristiques fera en sorte que le Royalmount sera sollicité durant toute la semaine par un flux de travailleurs, consommateurs, touristes et travailleurs

Le projet se situe aux abords de l'un des 2 seuls axes est-ouest permettant de traverser l'île de Montréal (A-40), où l'on retrouve une superposition de trafics (locaux, régionaux, transit, etc.) et à la jonction du principal lien nord-sud de l'île (A-15). De ce fait, il s'agit respectivement des 3^e et 5^e axes les plus congestionnés au Canada.

L'étude présentée ici servait à réaliser un concept d'accessibilité au site en valorisant les infrastructures actuelles d'abord, tout en proposant ensuite des mesures permettant d'amenuiser les impacts sur le réseau routier et autoroutier d'un tel projet en milieu urbain et le développement d'infrastructures actives qui manquent dans le secteur.

8.2 CONSTATS ET OPPORTUNITÉS

Le constat général à tirer des analyses est le suivant : un projet de cette magnitude et son achalandage prévu de 30 millions de visiteurs ne pourra s'insérer à cet endroit sans créer des impacts et oblige donc à repenser la desserte pour tous les modes de transport du secteur.

De manière spécifique, les principaux constats sont les suivants :

- Un concept d'accessibilité prévu exclusivement en considérant le comportement actuel de déplacement de la population de la grande région montréalaise pour desservir les déplacements anticipés génèrerait 12 000 déplacements automobiles seulement en période de pointe PM. Il sera impossible, en raison des réserves de capacité insuffisantes sur les réseaux autoroutier et local, de servir le site selon les besoins de la clientèle;
 - Dans un tel scénario, il serait pratiquement impossible de sortir facilement des stationnements du côté nord et est et donc d'y entrer, ce qui créerait des refoulements prévisibles sur les chemins Côte de Liesse Ouest et Est;

- Il serait également pratiquement impossible de monter sur l'A-40 E. à l'entrée Lucerne/Ste-Croix et sur l' A-15 S. à l'entrée est du projet.
- Actuellement, les corridors de modes actifs sont peu conviviaux, car les usagers doivent traverser la structure de l'A-40 ou le viaduc Royalmount. Dans la mesure où ces corridors recevront environ 7 700 nouveaux déplacements journaliers dans le futur, le problème n'est pas tant la capacité de supporter cette augmentation, mais bien de comment améliorer le confort, la sécurité et la convivialité des liens dans le but de favoriser un transfert modal;
- Actuellement, la desserte en TC du secteur est assurée par la station de métro De la Savane et quelques circuits d'autobus. Il est pour le moment impossible de calculer la capacité résiduelle et des réseaux actuels à prendre cette augmentation, mais dans la mesure où ce mode recevra environ 37 200 nouveaux déplacements journaliers dans le futur, une belle opportunité de développement se présente;
- Sans une réflexion sur l'accessibilité, une incitation à modifier les comportements et le type de desserte, le projet aura des impacts sévères sur le réseau routier avoisinant et entraînera par ricochet une très mauvaise expérience client.

Ainsi, le projet Royalmount doit être adapté à son contexte géographique pour tenir compte des atouts et des contraintes du site en matière d'accessibilité par différents modes et à différents moments de la journée. Ce développement majeur localisé au cœur de Montréal présente plusieurs défis, mais également des opportunités majeures.

Ainsi, le Client a développé une vision claire en matière de gestion des déplacements de sa clientèle où il agira avec des actions concrètes sur ces 4 axes :

- 1- **Un aménagement interne favorisant les déplacements pédestres**, c'est-à-dire un aménagement du site qui est conçu de sorte à favoriser uniquement les déplacements pédestres à l'intérieur du site. Ainsi, aucun déplacement véhiculaire et à vélo n'est favorisé à l'intérieur même du site, et ceux-ci sont maintenus au pourtour du projet.
- 2- **La valorisation des infrastructures et services de transports collectifs et actifs**, c'est-à-dire l'implantation d'une passerelle piétonne au-dessus de l'autoroute Décarie permettant l'accès direct au site depuis la station de métro De la Savane. De plus, le promoteur souhaite également développer un service de navette depuis différents pôles d'attraction (aéroport, REM, centre-ville) et un terminus interne au projet qui pourra accueillir les autocars touristiques, ainsi que les autobus scolaires.
- 3- **La configuration du stationnement comme outil de gestion de la circulation**, c'est-à-dire que le stationnement du site sera conçu de sorte à assurer la fluidité des mouvements véhiculaires entrants tout en favorisant une certaine rétention dans le stationnement en sortie. Une signalisation s'accompagnera d'outils d'information en temps réel des conditions de circulation aux alentours du site, via les médias sociaux, afin d'offrir aux usagers des alternatives d'itinéraires, d'horaire ou de choix modal pour accéder ou sortir du site.
- 4- **Une incitation à modifier le comportement dans le choix de mode ou d'horaire**, c'est-à-dire d'utiliser l'aménagement du site, la bonification des services de transports en collectif et actif et les informations en temps réel comme outils afin d'encourager les visiteurs normalement portés à effectuer un déplacement automobile en période de pointe à effectuer un changement de mode ou un changement d'horaire selon la contrainte principale de l'utilisateur.

Au-delà de l'aménagement du site par le Client, les opportunités suivantes sont également offertes aux différents partenaires locaux et régionaux dans un contexte élargi et dépassant ses prérogatives :

- 1- Bonifier les réseaux cyclables et actifs afin de les connecter et de les rendre conviviaux;
- 2- Étudier les interventions ponctuelles sur le réseau routier supérieur et local permettant d'améliorer les conditions de circulation dans le secteur;
- 3- Analyser l'opportunité d'implantation ou d'aménagement de circuits d'autobus desservant la future clientèle;
- 4- Repenser l'urbanisme à haut niveau de tout le secteur.

8.3 CONDITIONS DE RÉUSSITE

En matière d'accessibilité au projet et des mesures proposées, les conditions de réussite sont les suivantes :

- La signalisation à l'intérieur du stationnement doit être efficace et guider les usagers vers la bonne sortie du site, pour permettre l'accès au réseau autoroutier le plus rapidement possible;
- L'installation de système d'information en temps réel à l'intérieur du projet permettrait de retarder ou devancer certains départs selon le délai de sortie observé. Toute mesure favorisant un étalement des départs sera bénéfique et permettra d'assurer une fluidité en sortie;
- La signalisation extérieure, le long du réseau autoroutier ou local, doit permettre de guider les usagers vers les sorties et itinéraires appropriés vers le Royalmount;
- Toutes les mesures proposées doivent être réalisées afin d'obtenir un concept d'accessibilité optimal et atteindre les conditions de circulation anticipées dans cette étude. Il est impossible, en raison du nombre de combinaisons possibles et des interactions probables entre elles, de déterminer avec précision l'ordre de réalisation pour obtenir les résultats visés. De ce fait, il faut considérer les interventions comme partie prenante d'un système complexe où tout s'influence mutuellement;
- Les interventions proposées doivent faire l'objet d'un travail concerté de validation et d'études en relation avec les différents partenaires (Villes, STM, MTMDET, etc.).

8.4 RECOMMANDATIONS

Le succès du projet Royalmount correspond à son adaptation à son environnement. Les analyses ont permis de faire ressortir les problématiques de circulation et d'accessibilité en fonction des habitudes de déplacements de la clientèle actuelle, la nature de la desserte en transport collectif, la qualité des corridors pour la marche et le vélo et la configuration du réseau routier existant.

Dans ce contexte, la présente étude propose des mesures qui faciliteront l'accessibilité au projet tout en minimisant les impacts sur la circulation sur les axes de transport routier adjacents dans le secteur, tout en donnant une place prépondérante aux modes de transports actifs et collectifs.

Ainsi, les mesures de mitigation suivantes sont recommandées :

- **Agir sur les 4 axes précédents de gestion de la demande reliées à l'aménagement du site;**
- **Utiliser la signalisation tant à l'intérieur du stationnement qu'à l'extérieur du site le long du réseau routier et autoroutier afin de bien canaliser la clientèle vers les bons accès et itinéraires;**
- **Effectuer les Interventions sur le réseau routier/autoroutier suivantes (au montant d'environ 49M\$);**
 - o Élargissement de la structure enjambant la voie ferrée au niveau de Côte-de-Liesse Ouest;
 - o Réaménagement des chemins de la Côte-de-Liesse Est et Ouest au nord du projet;
 - o Perte de voie à gauche sur l'A-15 S. sous la rue Paré;
 - o Réaménagement de l'avenue Royalmount;
 - o Optimisation du feu Sainte-Croix/Lucerne/Côte-de-Liesse;
 - o Interdiction du virage-à-gauche de l'approche ouest du feu Jean-talon/Savane et réoptimisation des feux de la rue Jean-Talon;
 - o Perte de la voie de droite de l'A-40 E., en aval de la jonction avec la bretelle provenant de l'A-15 N.;
 - o Élargissement de la structure enjambant la voie ferrée de l'AMT en amont de l'entrée Stinson.

- **Créer un accès privilégié à la station de métro de la Savane par une passerelle surplombant l'A-15 et les voies de service de l'autoroute Décarie;**
- **Raccorder le site au réseau cyclable existant et analyser certains corridors d'intérêts ne faisant pas partie du réseau cyclable projeté de la Ville de Montréal;**
- **Analyser l'intérêt pour un service d'autobus entre le Royalmount et la gare Canora pour desservir les résidents de la Ville de Mont-Royal et les résidents aux projets de développement du secteur le Triangle et de l'hippodrome Blue Bonnet;**
- **Étudier l'opportunité d'améliorer les services par autobus afin de desservir la future clientèle et ainsi augmenter la part modale de ce mode de transport;**
- **Prévoir l'aménagement d'une gare d'autobus à même le projet et relié à un centre d'accueil des visiteurs reliant directement les quais au centre commercial et à la Piazza;**
- **Évaluer la possibilité d'effectuer un contrôle de la circulation en temps réel.**

Concernant les mesures de mitigation routières proposées, il est pertinent de rappeler que l'analyse effectuée s'inscrit dans un cadre urbain plus large que celui du site en question et que le secteur d'analyse subit déjà actuellement des enjeux considérables en terme de transport et que plusieurs des mesures de mitigations retenues précédemment restent souhaitables même sans l'implantation du projet permettant d'améliorer les conditions de circulation de la zone.

Bien qu'il soit d'ores et déjà convenu qu'un projet d'une telle magnitude entraînera un impact sur les conditions de circulation du réseau routier supérieur, artériel et collecteur, les analyses ont démontré qu'avec les mesures de mitigation proposées, celui-ci est jugé acceptable, considérant l'ampleur du projet et les retombées qu'il apportera.

Les impacts de ces mesures ont été étudiées et donnent les résultats suivants :

- L'A-40 O. et l'A-15 S. (au sud de la sortie Jean-Talon) ne subiront aucun impact découlant du projet;
- Les mesures de mitigation proposées permettent d'éliminer tout impact majeur du projet sur les conditions de circulation dans le réseau local et artériel de Montréal et Mont-Royal;
- Les réaménagements proposés permettent de corriger certaines problématiques de circulation actuelles sur le réseau local et artériel;
- Quelques réaffectations de mouvements mineurs et l'ajout de nombreux feux de circulation dans le secteur entraînent de légers retards additionnels aux usagers;
- Un léger impact négatif est attendu sur la bretelle du boul. Marcel-Laurin vers l'A-15 S.;

Cependant, il importe de préciser que, malgré la mise en place des mesures :

- les rampes d'accès à proximité du site permettant de rejoindre les autoroutes A-40 E. et A-15 S. (entrée Lucerne et entrée Côte-de-Liesse) ne présenteront aucune ou très peu de réserves de capacité;
- les temps de parcours des itinéraires provenant de l'ouest, soit de l'A-40 E. et de l'A-520 E. subiront des retards additionnels.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Transportation for London. Traffic Modelling Guidelines. v 3.0, 181 p. . Site Internet : <http://content.tfl.gov.uk/traffic-modelling-guidelines.pdf>
- Wisconsin Department of Transportation and University of Wisconsin Traffic Operations & Safety Laboratory. 2009-2017. Model Calibration. Site Internet : http://www.wisdot.info/microsimulation/index.php?title=Model_Calibration
- Mobilité des personnes dans la région de Montréal, Enquête Origine-Destination 2013, version 13.2a
- Bochner Brian S., Hooper Kevin, Sperry Benjamin, Dunphy Robert. 2011. NCHRP Report 684: Enhancing Internal Capture Estimation for Mixed-Use Developments. National Cooperative Highway Research Program. Washington, DC: Transportation Research Board for the National Academies.
- Institute of Transportation Engineers, 2012. Trip Generation Manual. 9ème édition.
- Quand tout s'arrête : Évaluation des pires points d'engorgement au Canada, CAA, 2017