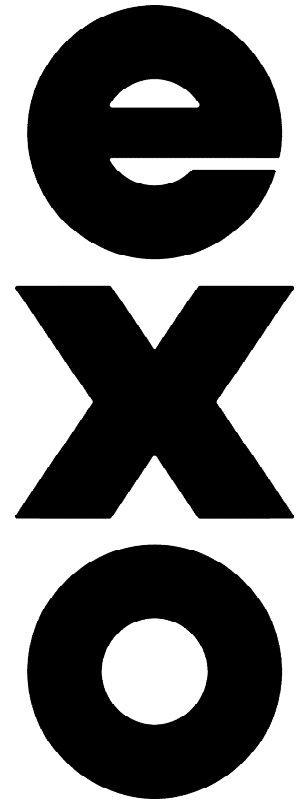


Études transport de l'autoroute 40 / Pont de l'Île-aux-Tourtes

Volet étude des besoins



18 AVRIL 2019

Version D

Pour usage public

DIRECTION : PERFORMANCE ET EXPÉRIENCE CLIENT

ÉQUIPE : DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX

Réalisé par

Annick Lacombe, Analyste – Développement et optimisation des réseaux

Alexis Frappier, Analyste – Développement des réseaux

Révisé par

Catherine Beaulieu, Chef – Développement des réseaux

Registres des émissions et révisions

Version	Date	Description	Modifié par
VA	22/03/2018	Version préliminaire interne	Annick Lacombe
VB	25/03/2018	Version préliminaire révisée	Alexis Frappier
VC	02/04/2019	Version révisée	Catherine Beaulieu
VD	18/04/2019	Version révisée suite aux commentaires des partenaires	Annick Lacombe et Alexis Frappier

TABLE DES MATIÈRES

1.	CONTEXTE ET PLAN DE TRAVAIL DES ÉTUDES TRANSPORT.....	6
1.1.	CONTEXTE DES ÉTUDES TRANSPORT.....	6
1.2.	DÉFINITION DU CORRIDOR D'ÉTUDE.....	6
1.3.	PLAN DE TRAVAIL GÉNÉRAL DES ÉTUDES.....	7
2.	MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES BESOINS	8
3.	ÉTUDE DES BESOINS	9
3.1.	ANALYSE DE LA MOBILITÉ ACTUELLE	9
3.1.1.	PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS DU SECTEUR VAUDREUIL-SOULANGES ...	9
3.1.2.	PORTRAIT DU TRANSPORT COLLECTIF	13
3.1.3.	CIRCULATION ET PROBLÉMATIQUES OPÉRATIONNELLES DANS LE CORRIDOR.....	18
3.2.	ANALYSE DE LA MOBILITÉ FUTURE	25
3.2.1.	PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS DU SECTEUR VAUDREUIL-SOULANGES .	25
3.2.2.	GRANDS PROJETS D'INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT	29
3.2.3.	IMPACTS PRÉLIMINAIRES SUR L'OFFRE FUTURE DE TRAIN ET D'AUTOBUS EXO	31
3.2.4.	CIRCULATION DANS LE CORRIDOR.....	35
4.	SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE ET RECOMMANDATIONS.....	41
5.	LIMITES DE L'ÉTUDE	43
6.	BIBLIOGRAPHIE	44

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU CORRIDOR À L'ÉTUDE	7
FIGURE 2 : DENSITÉ ET PROPORTION DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES SELON LEUR DESTINATION EN PÉRIODE DE POINTE DU MATIN (ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013).....	10
FIGURE 3 : DENSITÉ ET PROPORTION DES DÉPLACEMENTS VERS VAUDREUIL-SOULANGES SELON LEUR ORIGINE EN PÉRIODE DE POINTE DU MATIN (ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013)	11
FIGURE 4 : PARTS MODALES DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES EN POINTE DU MATIN (ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013)	12
FIGURE 5 : PARTS MODALES PAR DESTINATION DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES EN POINTE DU MATIN (ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013) .	12
FIGURE 6 : MOTIFS DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES POUR LA PÉRIODE DE POINTE DU MATIN (ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013)	13
FIGURE 7 : ÉQUIPEMENTS DE TRANSPORT COLLECTIF AUTOUR DU CORRIDOR	14
FIGURE 8 : RÉSEAUX DE TRAIN ET D'AUTOBUS AUTOUR DU CORRIDOR (DONNÉES GTFS, SEPTEMBRE 2018)	15
FIGURE 9 : LIGNES D'AUTOBUS EMPRUNTANT L'A-40 (DONNÉES GTFS, SEPTEMBRE 2018).....	16
FIGURE 10 : ACHALANDAGE MOYEN EN PÉRIODE DE POINTE DU MATIN DES LIGNES D'AUTOBUS (DONNÉES DE COMPTAGE MANUEL DANS LES BUS, 2018)	17
FIGURE 11 : ACHALANDAGE MOYEN EN PÉRIODE DE POINTE DU MATIN AUX GARES DE LA LIGNE DE TRAIN EXO 1 (DONNÉES DE COMPTAGE À BORD DES TRAINS, 2017).....	17
FIGURE 12 : ORIGINES ET DESTINATIONS DES AUTOMOBILISTES EMPRUNTANT LE PONT EN DIRECTION MONTRÉAL DURANT LA POINTE DU MATIN EN 2013 (6H À 9H, MOTREM13, TRAITEMENT DECR-MTQ)	18
FIGURE 13 : ORIGINES ET DESTINATIONS DES AUTOMOBILISTES EMPRUNTANT LE PONT EN DIRECTION VAUDREUIL DURANT LA POINTE DU MATIN EN 2013 (6H À 9H, MOTREM13, TRAITEMENT DECR-MTQ)	19
FIGURE 14 : VOLUMES VÉHICULAIRES SUR LE RÉSEAU ROUTIER DURANT LA PÉRIODE DE POINTE DU MATIN EN 2013 (SIMULATIONS DU MTQ, 5H À 9H).....	20
FIGURE 15 : VOLUME VÉHICULAIRE SUR LE RÉSEAU ROUTIER DURANT LA PÉRIODE DE POINTE DE L'APRÈS-MIDI EN 2013 (SIMULATIONS DU MTQ, 15H À 19H).....	21
FIGURE 16 : CONDITIONS DE CIRCULATION HABITUELLE POUR UN MERCREDI À 7H45 (GOOGLE MAPS)	22
FIGURE 17 : CONDITIONS DE CIRCULATION HABITUELLE POUR UN MERCREDI À 17H00 (GOOGLE MAPS)	23
FIGURE 18 : PROBLÉMATIQUES OPÉRATIONNELLES DU RÉSEAU D'AUTOBUS DANS LE CORRIDOR À L'ÉTUDE (EXO).....	24
FIGURE 19 : PROPORTION DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES SELON LEUR DESTINATION EN PÉRIODE DE POINTE DU MATIN EN 2036 (PRÉVISIONNELS DE L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013)	26
FIGURE 20 : PROPORTION DES DÉPLACEMENTS VERS VAUDREUIL-SOULANGES SELON LEUR ORIGINE EN PÉRIODE DE POINTE DU MATIN EN 2036 (PRÉVISIONNELS DE L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013).....	27
FIGURE 21 : PARTS MODALES DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES EN 2036 (PRÉVISIONNELS DE L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013)	28

FIGURE 22 : PARTS MODALES PAR DESTINATION DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES EN 2036 (PRÉVISIONNELS DE L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION DU MTQ)	28
FIGURE 23 : MOTIFS DES DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE VAUDREUIL-SOULANGES EN 2036 (PRÉVISIONNELS DE L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 2013)	29
FIGURE 24 : TRACÉ ET LOCALISATION DES STATIONS DU REM DANS L'OUEST DE L'ÎLE ⁴	30
FIGURE 25 : LOCALISATION DES TRONÇONS POUR ESTIMER L'OFFRE DE SERVICE FUTUR.....	33
FIGURE 26 : ORIGINE ET DESTINATION DES AUTOMOBILISTES EMPRUNTANT LE PONT EN DIRECTION MONTRÉAL DURANT LA POINTE DU MATIN EN 2036 (6H À 9H, MOTREM13, TRAITEMENT DECR-MTQ)	36
FIGURE 27 : ORIGINE ET DESTINATION DES AUTOMOBILISTES EMPRUNTANT LE PONT EN DIRECTION VAUDREUIL DURANT LA POINTE DU MATIN EN 2036 (6H À 9H, MOTREM13, TRAITEMENT DECR-MTQ)	37
FIGURE 28 : VOLUME VÉHICULAIRE SUR LE RÉSEAU ROUTIER DURANT LA PÉRIODE DE POINTE DU MATIN EN 2036 (SIMULATIONS DU MTQ, 5H À 9H)	38
FIGURE 29 : VOLUME VÉHICULAIRE SUR LE RÉSEAU ROUTIER DURANT LA PÉRIODE DE POINTE DE L'APRÈS-MIDI EN 2036 (SIMULATIONS DU MTQ, 15H À 19H)	39

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : NOMBRE DE VOYAGES D'AUTOBUS QUI EMPRUNTENT LE PONT ET DE TRAIN (DONNÉES GTFS, SEPTEMBRE 2018)	17
TABLEAU 2 : TEMPS DE PARCOURS MOYENS ET VITESSES MOYENNES DANS LE CORRIDOR POUR 2013 (SIMULATIONS DU MTQ)	22
TABLEAU 3 : CAPACITÉ DES STATIONNEMENTS INCITATIFS AUX STATIONS DE L'ANTENNE SAINTE-ANNE-DE-BELLEVUE DU REM	30
TABLEAU 4 : OFFRE DE SERVICE PROJETÉE POUR LES AUTOBUS EN DIRECTION MONTRÉAL SUR LE PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	33
TABLEAU 5 : TEMPS DE PARCOURS MOYENS ET VITESSES MOYENNES POUR LE CORRIDOR (SIMULATIONS DU MTQ).....	40
TABLEAU 6 : PRINCIPAUX CONSTATS DE L'ÉTUDE DES BESOINS	42

1.CONTEXTE ET PLAN DE TRAVAIL DES ÉTUDES TRANSPORT

1.1. CONTEXTE DES ÉTUDES TRANSPORT

Le Ministère des Transports du Québec (MTQ) poursuit la planification du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes sur l'A-40, qui sera construit au nord de l'actuel pont et qui prévoit présentement la construction de trois voies de circulation et d'un accotement pour les autobus dans chaque direction.

Une étude des besoins ainsi qu'une étude des solutions en mobilité ont été réalisées dans ce cadre en 2016 et en 2017 par le MTQ en collaboration avec ses partenaires. Une analyse de la valeur avait alors été réalisée afin de recommander une solution pour l'implantation de Mesures Préférentielles pour Bus (MPB) sur le pont. Toutefois, le MTQ a exprimé la nécessité de mettre à jour ces études afin de mieux prendre en compte l'impact du REM sur la mobilité du secteur et réévaluer la solution MPB retenue.

Le mandat de la réactualisation des études transport dans le cadre de la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes a ainsi été délégué à exo. Le plan de travail des études, défini avec l'ARTM et le MTQ, est précisé dans la section 1.3 et contient deux livrables : une étude des besoins (objet du présent rapport) et une étude des solutions dans le corridor d'étude.

1.2. DÉFINITION DU CORRIDOR D'ÉTUDE

Le pont de l'Île-aux-Tourtes se situe sur l'autoroute 40 (A-40) et relie l'ouest de l'Île-de-Montréal à la municipalité régionale de comté (MRC) Vaudreuil-Soulanges. Il n'est pas le seul axe permettant la liaison de ces deux territoires. Deux axes parallèles, légèrement plus au sud de l'A-40, permettent aussi cette liaison via l'Île-Perrot : l'autoroute 20 (A-20) et la ligne de train de banlieue exo 1 Vaudreuil-Hudson. En raison de leur proximité, la mobilité sur ces trois axes est en étroite relation. C'est pourquoi il sera mentionné de ces deux axes parallèles dans l'étude des besoins.

Le corridor considéré dans le cadre de l'étude des besoins du pont de l'Île-aux-Tourtes se situe sur l'A-40, tel que présenté à la Figure 1, entre le terminus d'autobus Vaudreuil et la future station Sainte-Anne-de-Bellevue du Réseau Express Métropolitain (REM). Ces deux équipements de transport collectif délimitent le corridor à l'étude afin d'évaluer le principal parcours commun des autobus exo empruntant l'A-40 et d'être en mesure d'identifier le besoin potentiel en mesures préférentielles pour bus.

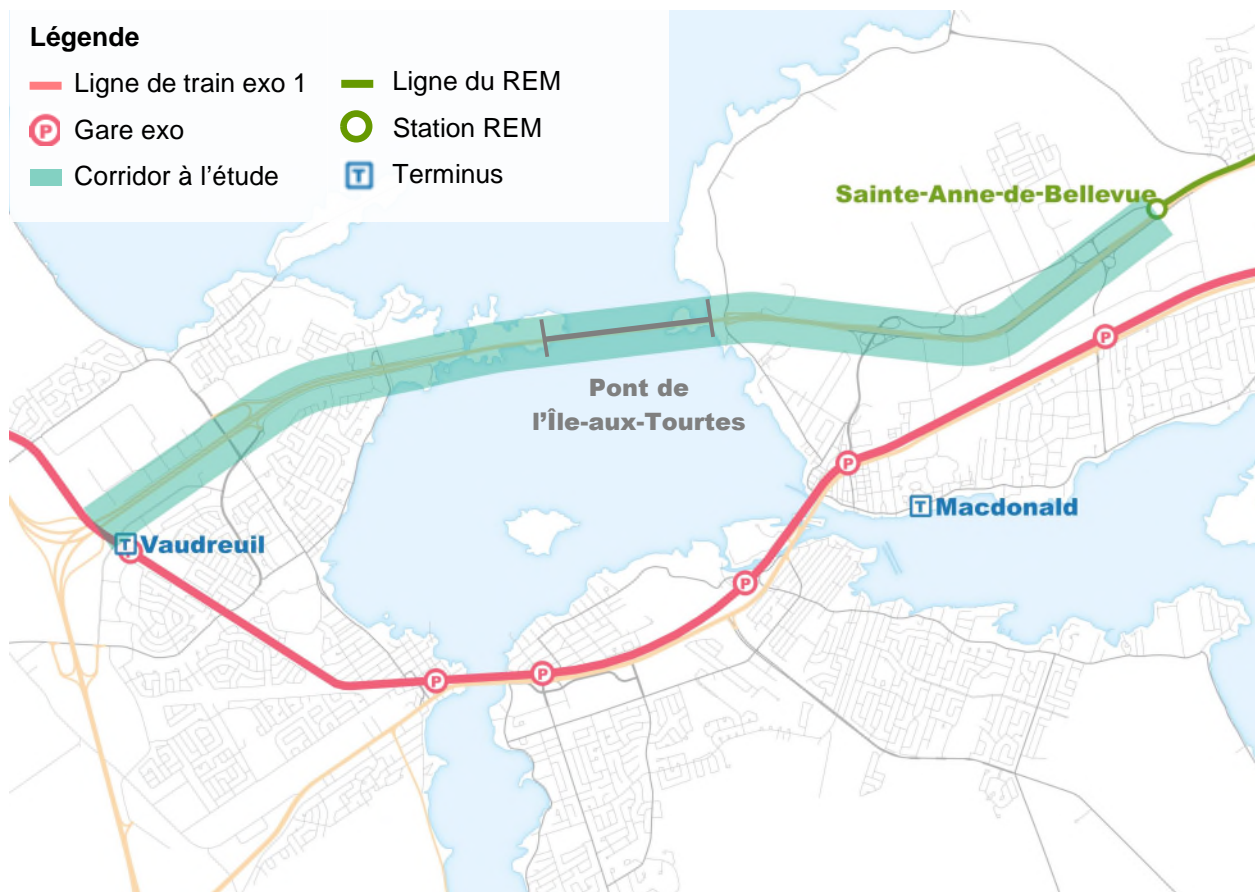


Figure 1 : Localisation du corridor à l'étude

1.3. PLAN DE TRAVAIL GÉNÉRAL DES ÉTUDES

Selon le plan de travail convenu, les études se décomposent en deux livrables principaux :

1. **Étude des besoins dans le corridor de l'A-40 / Pont de l'Île-aux-Tourtes** (objet du présent document)

Ce livrable se penche plus spécifiquement sur l'analyse de la mobilité actuelle et future dans le corridor. Il permet de dresser le portrait de la situation pour le transport collectif dans le secteur à l'étude en incluant les projets de développements des infrastructures de transport.

2. **Étude des solutions dans le corridor de l'A-40 / Pont de l'Île-aux-Tourtes** (non inclus dans ce livrable)

Ce livrable analyse la pertinence d'implanter différentes solutions de MPB dans le corridor et recommande la plus adaptée en fonction notamment de l'étude des besoins.

2.MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES BESOINS

L'étude des besoins en mobilité comprend deux parties principales : l'analyse de la mobilité actuelle et celle de la mobilité future. Les thématiques abordées dans chacune des parties sont les suivantes :

1. Demande globale en déplacements
2. Transport collectif
3. Circulation routière

À cela s'ajoutent les projets futurs de grandes infrastructures de transport pour l'analyse de la mobilité future. Par la suite, les grands constats tirés de cette analyse ainsi que des recommandations sur les éléments à considérer dans la conception du nouveau pont sont soulignés.

Les analyses de la mobilité nécessitent des sources de données variées. Celles utilisées dans la présente étude sont listées ci-dessous :

- Enquête Origine-Destination 2013, *AMT*
- Prévisionnels de l'enquête Origine-Destination 2013-2036, *MTQ*
- Comptages à bord des trains 2017, *exo*
- Comptages à bord des autobus 2018, *exo*
- GTFS septembre 2018, *exo*
- Sommaire des prévisions d'achalandage du REM, *Steer Davies Gleave*
- Données de circulation routière, *MTQ*
- Données de circulation Google Maps, *Google*

3.ÉTUDE DES BESOINS

3.1. ANALYSE DE LA MOBILITÉ ACTUELLE

Cette section vise à dresser un portrait de la mobilité actuelle pour le secteur environnant le pont de l'Île-aux-Tourtes. D'abord, les bassins de déplacements du secteur ainsi que les caractéristiques de ces déplacements sont présentés. Par la suite, le transport collectif est abordé à travers ses équipements, son offre et la demande observée. Puis, l'aspect de la circulation routière sur le pont est adressé via les bassins d'origine et de destination des automobilistes, les volumes d'automobiles, la vitesse dans le corridor et les problématiques spécifiques vécues par les opérations d'autobus.

3.1.1. PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS DU SECTEUR VAUDREUIL-SOULANGES

Le pont de l'Île-aux-Tourtes est un des liens assurant la liaison entre la MRC Vaudreuil-Soulanges et l'Île-de-Montréal. Les résidents de la MRC sont donc plus susceptibles d'utiliser le pont afin de se rendre aux pôles d'emplois et d'activité de l'île. La mobilité des résidents de la MRC permet donc de brosser un portrait global des déplacements aux alentours du pont.

L'analyse reprend sensiblement les mêmes éléments que l'Étude des besoins en mobilité (2016)¹, mais se base sur les données de l'enquête Origine-Destination 2013. Elle considère la période de pointe du matin (PPAM), entre 6h et 9h, puisque cette période est la plus achalandée de la journée.

Les déplacements produits par Vaudreuil-Soulanges totalisent un nombre de 80 800 et se destinent principalement à Vaudreuil-Soulanges. En effet, tel que montré à la Figure 2, 55% des déplacements sont internes à la MRC. La seconde destination la plus populaire est l'ouest de Montréal, attirant plus de 20 500 déplacements représentant 25% du total. Le centre-ville ainsi que le centre de Montréal sont les deux destinations suivantes, en importance, captant respectivement 6% et 5% des déplacements partant de la MRC.

¹ Étude des besoins en mobilité – Projet du pont de l'Île-aux-Tourtes, *Ministère des transports, de la mobilité durable et de l'électrification des transports*, (2016).

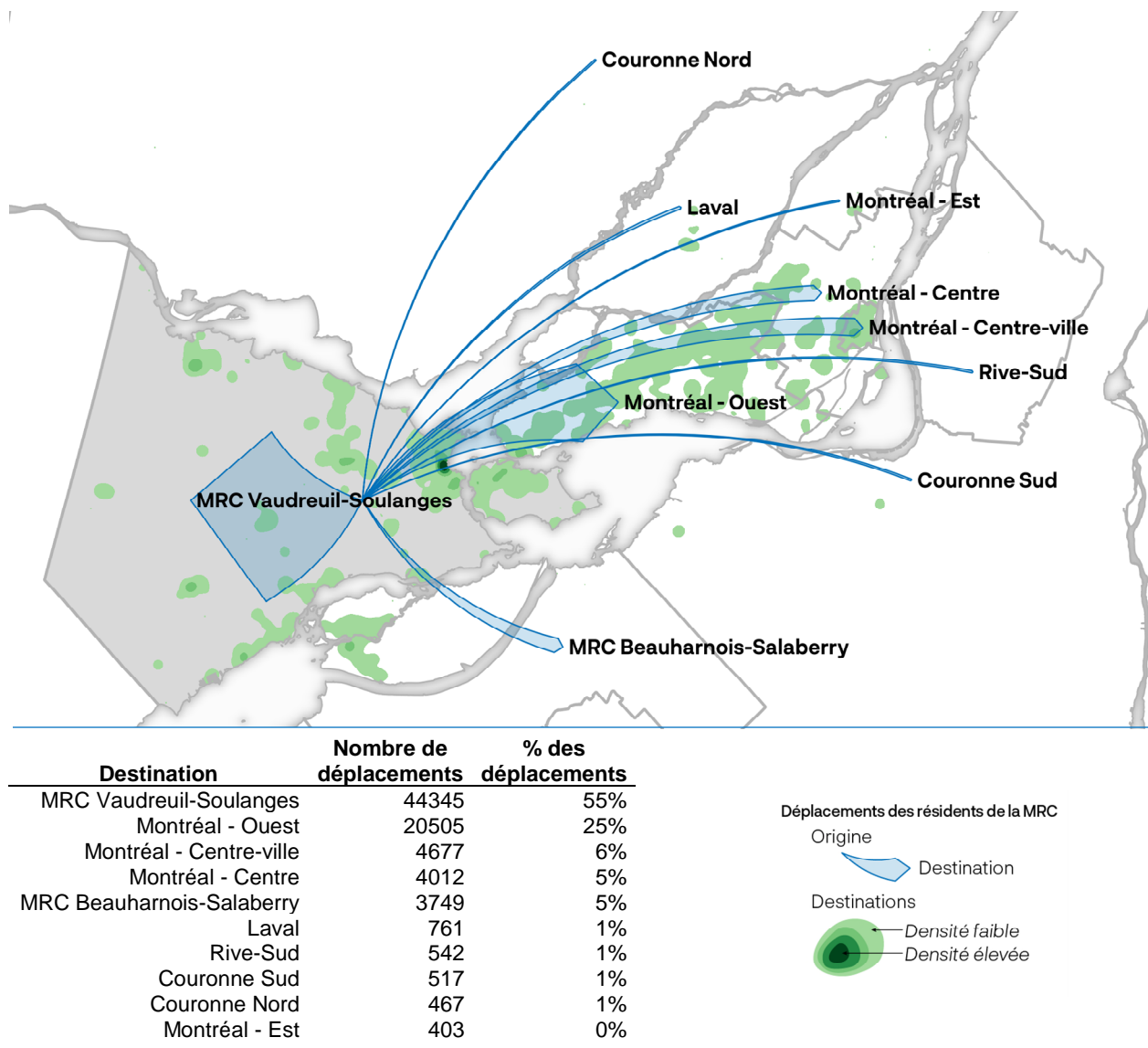


Figure 2 : Densité et proportion des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges selon leur destination en période de pointe du matin (Enquête Origine-Destination 2013)

Près de 50 100 déplacements se destinent vers la MRC Vaudreuil-Soulanges en pointe du matin, comme le montre la Figure 3. Parmi ceux-ci, 88% sont des déplacements internes, se produisant à l'intérieur du territoire de la MRC. L'ouest de Montréal, avec 6% des déplacements, est la seconde région générant des déplacements vers la MRC, suivi de près par la MRC Beauharnois-Salaberry qui en produit 5%. Cette dernière région n'est toutefois pas susceptible d'utiliser le pont de l'Île-aux-Tourtes.

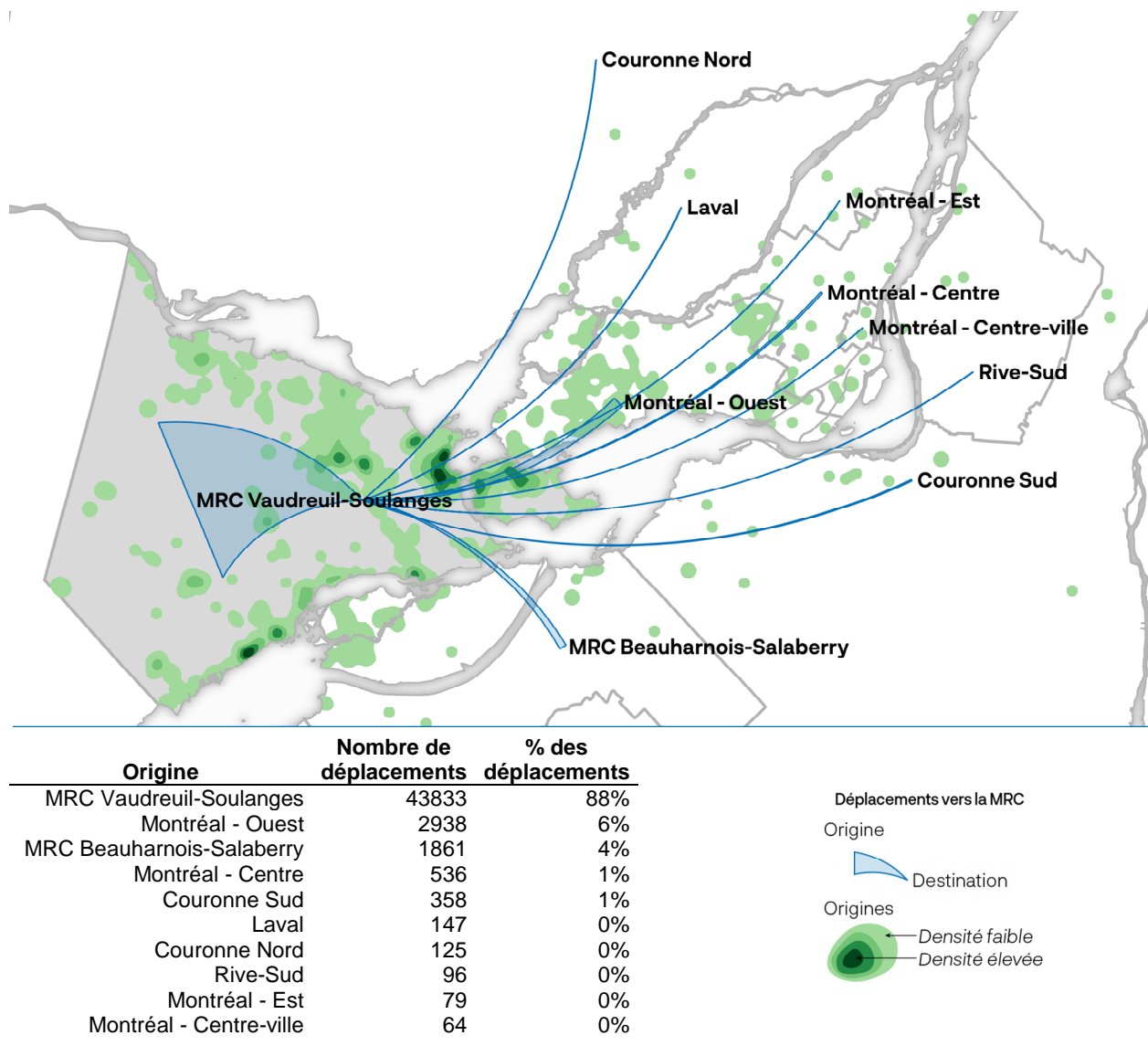


Figure 3 : Densité et proportion des déplacements vers Vaudreuil-Soulanges selon leur origine en période de pointe du matin (Enquête Origine-Destination 2013)

La situation en période de pointe de l'après-midi (PPPM), entre 15h30 et 18h30, est l'inverse de celle du matin. Ainsi, les mêmes régions d'origines et de destinations des déplacements ressortent dans des proportions similaires. Vaudreuil-Soulanges tout comme l'ouest de Montréal restent les régions les plus importantes.

Les modes utilisés par les résidents de Vaudreuil-Soulanges en période de pointe du matin se concentrent surtout autour de l'automobile. La Figure 4 montre que près du 3/4 des déplacements sont effectués en automobile, que ce soit en tant que conducteur ou passager. 15% des déplacements impliquent l'utilisation du transport scolaire, adapté, par taxi ou un autre type d'autobus. Le transport collectif, incluant les usagers utilisant l'automobile pour se rendre aux

stations de transport collectif, rassemble 6% des déplacements. Le transport actif (marche et vélo) représente, quant à lui, 5%.

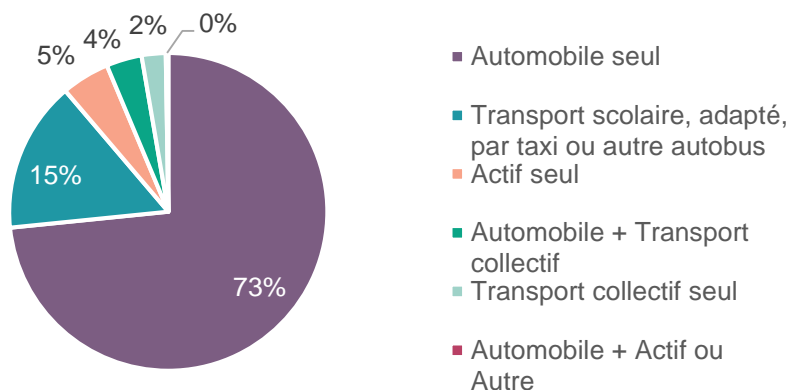


Figure 4 : Parts modales des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges en pointe du matin (Enquête Origine-Destination 2013)

Lorsque cette même répartition modale est analysée selon la destination, comme le présente la Figure 5, il en ressort des variations importantes dans l'utilisation des modes. En effet, tandis que l'automobile domine la plupart des régions de destination, le centre-ville de Montréal est plutôt animé par une demande en transport collectif. La majorité des déplacements s'y destinant, soit 61%, sont effectués en transport collectif. Le centre de Montréal est aussi une région où est observée une part importante des déplacements en transport collectif, plus précisément 29%. Sans surprise, le transport scolaire, adapté, par taxi ou autre type d'autobus est surtout utilisé pour les déplacements internes à la MRC.

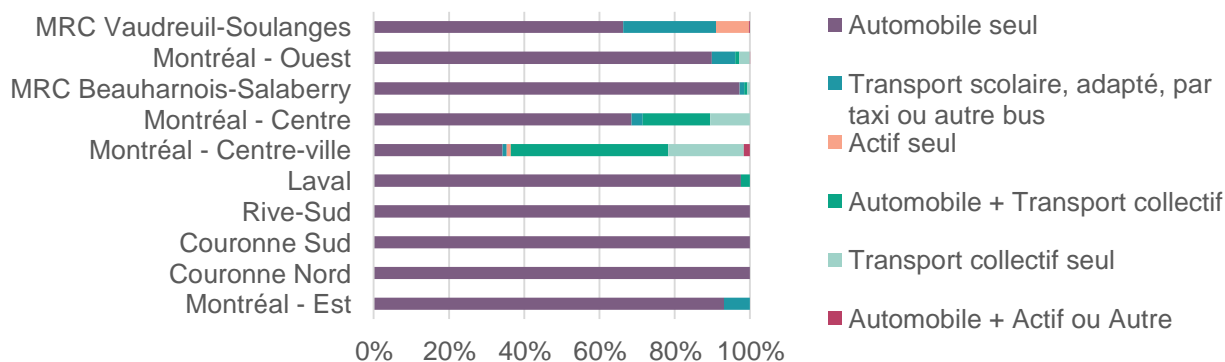


Figure 5 : Parts modales par destination des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges en pointe du matin (Enquête Origine-Destination 2013)

Les motifs des déplacements des résidents de la MRC, pour la période de pointe du matin, sont présentés à la Figure 6. La moitié des déplacements est effectuée pour se rendre au travail, et

près du tiers pour se rendre à son lieu d'études. Le motif « Autre » retient aussi une part importante de 14% des déplacements.

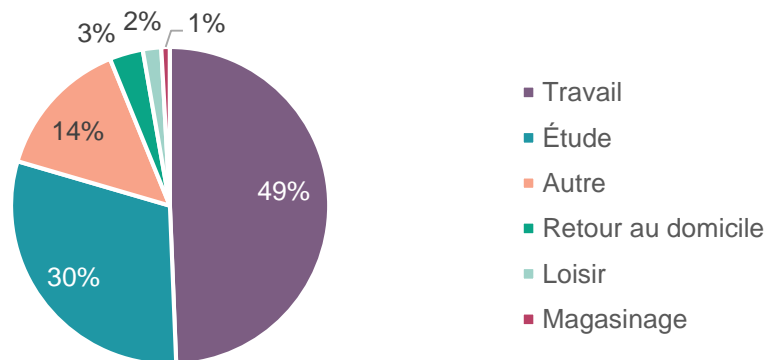


Figure 6 : Motifs des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges pour la période de pointe du matin (Enquête Origine-Destination 2013)

3.1.2. PORTRAIT DU TRANSPORT COLLECTIF

Le transport collectif autour du corridor à l'étude se reflète par les équipements aménagés sur le territoire et les réseaux de desserte par autobus et par train. En plus de la demande pour ces réseaux, ces éléments constituent le portrait du transport collectif aux alentours du pont de l'Île-aux-Tourtes.

En ce qui concerne les équipements en transport collectif, la Figure 7 indique les différents terminus, mesures préférentielles pour bus et gares dans les environs du pont de l'Île-aux-Tourtes. Le terminus Vaudreuil, situé à Vaudreuil-Dorion, accueille les services d'autobus d'exo du secteur La Presqu'île. Jouté à ce terminus se trouve la gare Vaudreuil de la ligne de train exo1 – Vaudreuil-Hudson. Un stationnement incitatif permet aux usagers d'accéder à ces deux équipements en automobile. Le terminus Macdonald à Sainte-Anne-de-Bellevue est le terminus le plus à l'ouest de l'île de Montréal. Des lignes d'autobus de la STM et d'exo s'y rabattent. Plus à l'est sur l'A-40 se trouve le terminus Fairview, un point de chute central pour les lignes d'autobus de la STM de l'ouest de l'île et d'une ligne d'exo.

Tous les terminus, à l'exception du terminus Macdonald, ainsi que les gares de la ligne exo1 – Vaudreuil-Hudson, présentés à la Figure 7, possèdent un stationnement incitatif. Des mesures préférentielles pour bus prenant la forme d'une utilisation de l'accotement sont aménagées dans les deux directions sur l'A-40. Elles facilitent le parcours des autobus entre le boulevard Saint-Charles et le boulevard de la Côte-Vertu. Des voies réservées sont aussi présentes dans l'ouest de l'île sur le boulevard Saint-Jean.

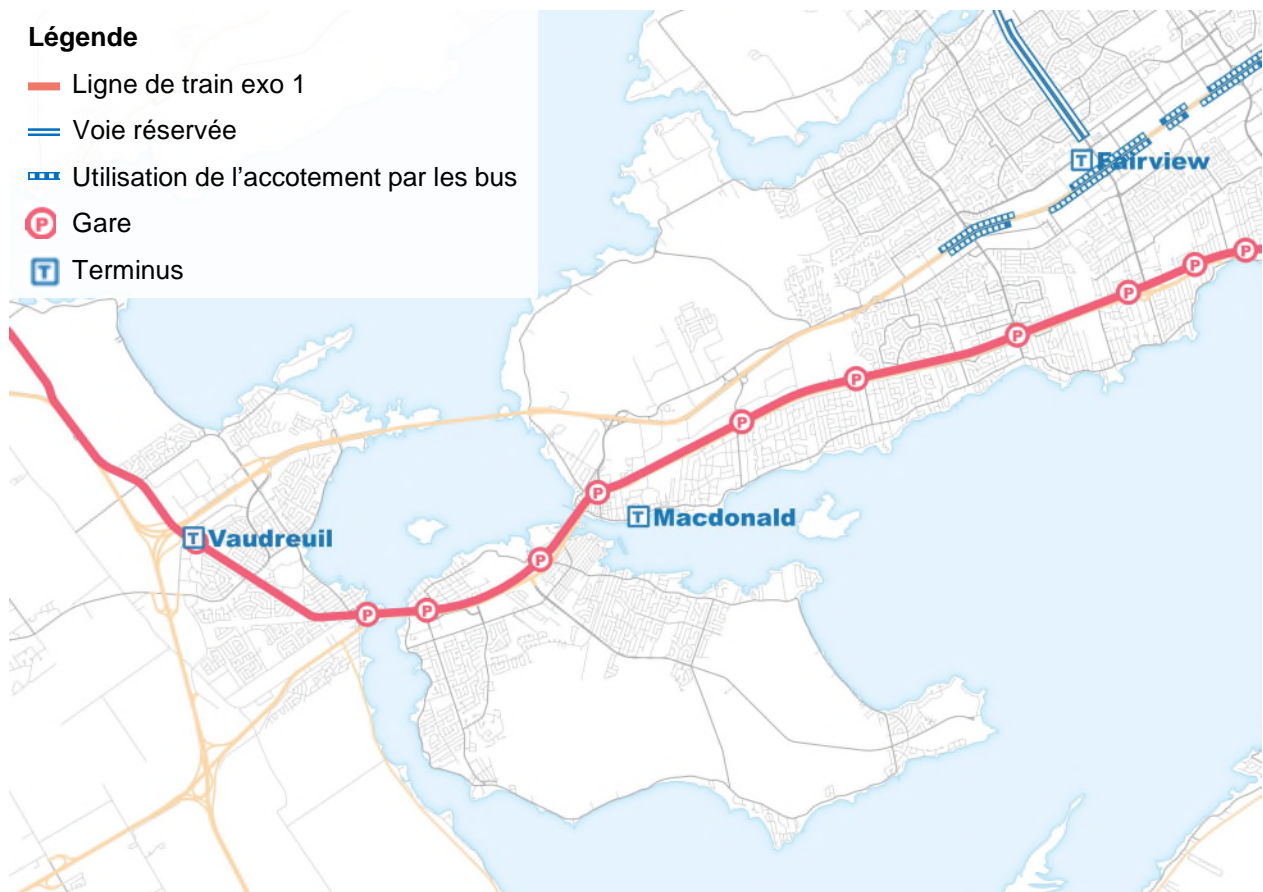


Figure 7 : Équipements de transport collectif autour du corridor

Un réseau de transport collectif par autobus, présenté à la Figure 8, assure une desserte locale des municipalités ainsi qu'une desserte régionale vers le centre-ville de Montréal. Les quelques lignes d'autobus de la STM circulant près du corridor à l'étude assurent un service dans l'ouest de l'île de Montréal. Les lignes d'exo proposent un rabattement vers les gares et une desserte vers les trois terminus de la région, en plus du terminus de la station de métro Côte-Vertu. La ligne de train exo1 – Vaudreuil-Hudson offre un service reliant Vaudreuil au centre-ville de Montréal. La première gare de la ligne est Hudson, toutefois la majorité du service débute à Vaudreuil, la seconde gare. Les trois gares suivantes sont Dorion, Pincourt-Terrasse-Vaudreuil et Île-Perrot et complètent les gares se situant à l'extérieur de l'île de Montréal.

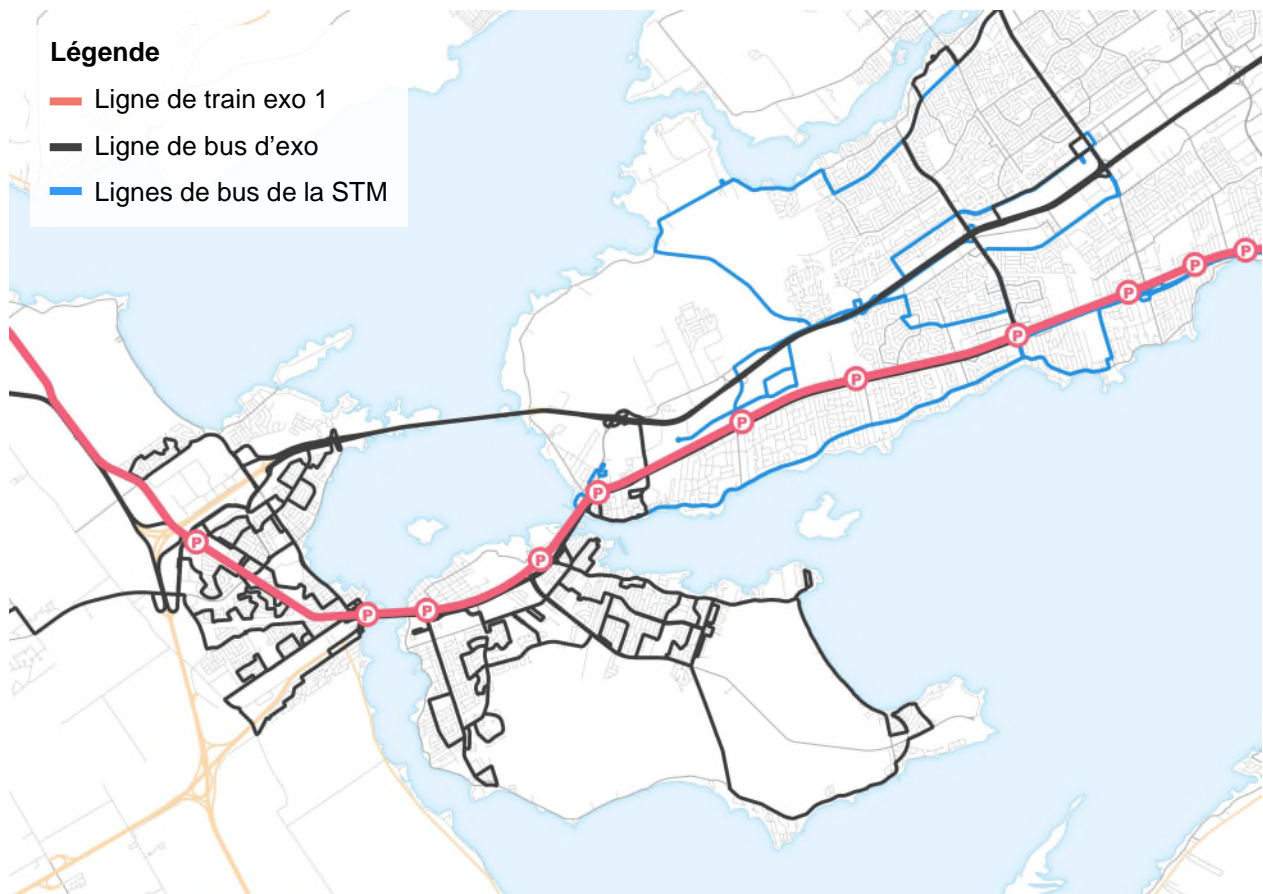


Figure 8 : Réseaux de train et d'autobus autour du corridor (Données GTFS, septembre 2018)

En ce qui a trait uniquement au pont de l'Île-aux-Tourtes, trois lignes d'autobus d'exo y circulent, comme montré à la Figure 9. La ligne 7 effectue un trajet depuis le terminus Vaudreuil jusqu'au cégep Gérard-Godin, dans l'ouest de l'île, en passant par le cégep John Abbott. La ligne 40, aussi appelée Express 40, relie le terminus Vaudreuil à celui de Côte-Vertu par un service direct ne comportant qu'un arrêt supplémentaire sur le boulevard de la Côte-Vertu. La ligne 91 opère un trajet en boucle partant du terminus Vaudreuil se rendant jusqu'à celui de Fairview en passant par l'A-40, puis revient à Vaudreuil par l'A-20. Elle dessert quatre gares sur son chemin. Son trajet se fait en sens inverse selon le voyage.

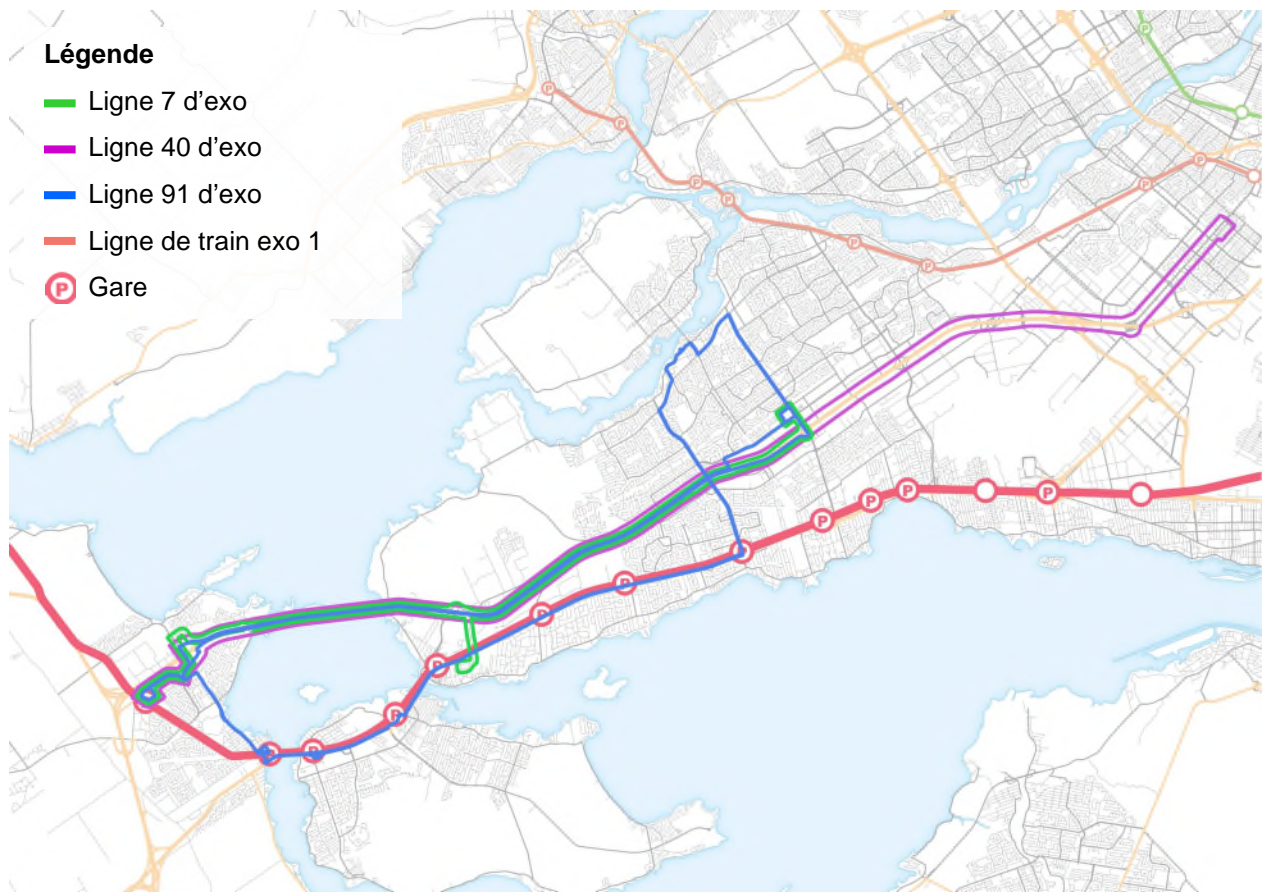


Figure 9 : Lignes d'autobus empruntant l'A-40 (Données GTFS, septembre 2018)

L'offre de service reliée aux trois lignes d'autobus empruntant le pont ainsi qu'à la ligne de train exo1 – Vaudreuil-Hudson est regroupée au Tableau 1. L'offre des autobus est analysée spécifiquement sur le pont dans le cadre de cette étude. Certains voyages des lignes n'empruntent pas le pont et ne sont donc pas comptabilisés au Tableau 1.

L'offre des autobus est assez similaire par période de la journée entre la direction Montréal et celle de Vaudreuil. Pour les périodes de pointe du matin et de l'après-midi, la fréquence des voyages est la plus grande. En effet, les 18 à 20 voyages par direction circulant sur le pont reflètent un intervalle de service aux 9 à 10 min. En période hors pointe, il s'agit plutôt d'un intervalle aux 16 à 30 min. La ligne 40 opère 42 voyages par direction durant toute la journée. Elle est la ligne la plus fréquente, suivie par la ligne 7 avec 30 voyages par direction et la ligne 91 avec seulement 2 voyages par direction.

Les voyages de train présentent, quant à eux, une dominance dans la direction de pointe (le matin vers Montréal et l'après-midi vers Vaudreuil). Ces directions de pointe affichent 8 et 7 départs respectivement, soit un intervalle moyen aux 25 minutes environ. Le nombre total de voyages pour toute la période hors pointe atteint de 5 à 7 voyages selon la direction.

Tableau 1 : Nombre de voyages d'autobus qui empruntent le pont et de train (Données GTFS, septembre 2018)

Ligne	Direction Montréal						Direction Vaudreuil						
	0h00 à 6h00	6h00 à 9h00	9h00 à 15h30	15h30 à 18h30	18h30 à 24h00	24h	0h00 à 6h00	6h00 à 9h00	9h00 à 15h30	15h30 à 18h30	18h30 à 24h00	24h	
Bus	7	0	8	12	8	2	30	0	7	12	9	3	31
	40	2	11	11	10	8	42	0	10	12	10	10	42
	91	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1
	Total	2	20	23	19	10	74	0	18	24	19	13	74
Train	exo 1	1	8	2	1	1	13	0	2	3	7	2	14

L'achalandage des autobus empruntant le pont de l'Île-aux-Tourtes, exprimé à la Figure 10, est de 600 usagers environ en période de pointe du matin. Cet achalandage est la somme de tous les montants de la ligne et n'est donc pas restreint à ceux qui se trouvent dans les autobus lorsque ceux-ci circulent sur le pont. La ligne 40 est la plus utilisée, présentant un achalandage moyen quotidien de 346 usagers vers Montréal en période de pointe du matin. La ligne 7 transporte 150 usagers, tandis que l'achalandage de la ligne 91 se trouve plutôt autour de 50 usagers.

La ligne exo1 – Vaudreuil-Hudson, exprimé à la Figure 10, est la seconde ligne de train la plus achalandée dans la grande région de Montréal, avec près de 8 900 usagers quotidiennement avant 9h en direction Montréal. Uniquement aux quatre gares situées à Vaudreuil et sur l'Île-Perrot, tel qu'adressé à la Figure 11, les montants atteignent près de 2 600 usagers, représentant 30% de l'achalandage de la ligne. De ces usagers, plus de 1 000 embarquent à la gare Vaudreuil spécifiquement. Le volume des usagers en direction opposée descendant à ces gares est négligeable.

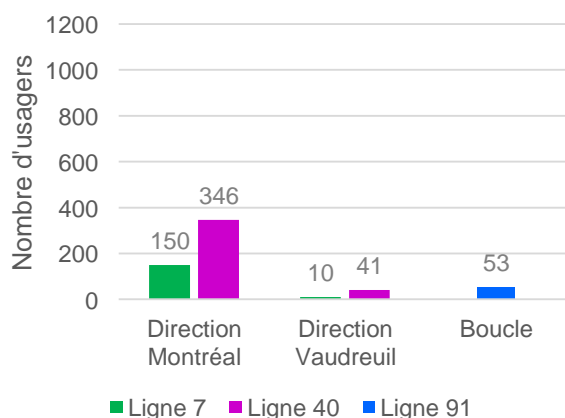


Figure 10 : Achalandage moyen en période de pointe du matin des lignes d'autobus (Données de comptage manuel dans les bus, 2018)

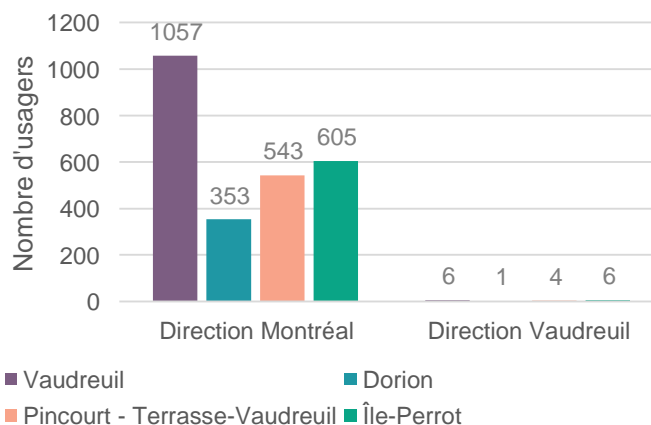


Figure 11 : Achalandage moyen en période de pointe du matin aux gares de la ligne de train exo 1 (Données de comptage à bord des trains, 2017)

3.1.3. CIRCULATION ET PROBLÉMATIQUES OPÉRATIONNELLES DANS LE CORRIDOR

La circulation est analysée spécifiquement sur l'A-40, dans le corridor identifié du pont de l'Île-aux-Tourtes. Ainsi, les grands bassins d'origines et de destinations des automobilistes empruntant le pont sont identifiés. Le débit journalier sur le pont ainsi que les volumes par direction permettent de faire état des conditions de circulation dans le corridor d'étude. Les problématiques opérationnelles soulevées par les autobus complètent enfin le portrait de ces conditions de circulation.

Les bassins d'origines et de destinations sont estimés grâce à des simulations routières produites par le modèle MOTREM13 du MTQ. Le modèle de simulation utilise les données de demande en déplacements de 2013. Ces simulations portent uniquement sur les véhicules légers. La Figure 12 montre que les automobilistes circulant sur le pont de l'Île-aux-Tourtes en direction Montréal durant la pointe du matin proviennent majoritairement de la MRC Vaudreuil-Soulanges. Ils se destinent à 51% dans l'ouest de Montréal, puis en moins grande proportion dans l'arrondissement de Saint-Laurent et dans le centre de Montréal.

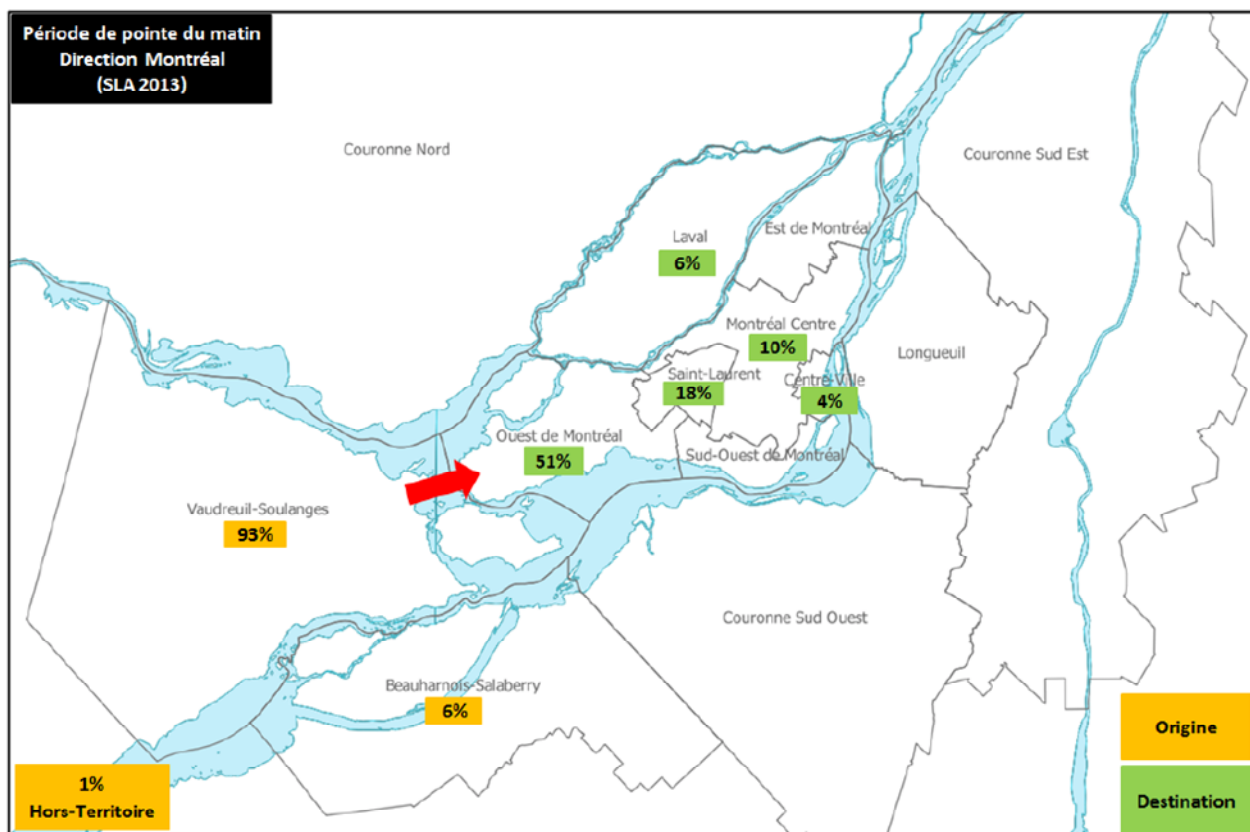


Figure 12 : Origines et destinations des automobilistes empruntant le pont en direction Montréal durant la pointe du matin en 2013 (6h à 9h, MOTREM13, Traitement DECR-MTQ)

En ce qui a trait à la direction Vaudreuil pour la même période de pointe du matin, présenté à la Figure 13, la situation semble inversement similaire à la direction Montréal. La moitié des utilisateurs du pont proviennent de l'ouest de Montréal, tandis que l'arrondissement de Saint-

Laurent génère 14% de ces passages d'automobiles et le centre de Montréal 9%. Ces automobilistes se destinent à 65% à Vaudreuil-Soulanges et 14% vers la MRC Beauharnois-Salaberry.

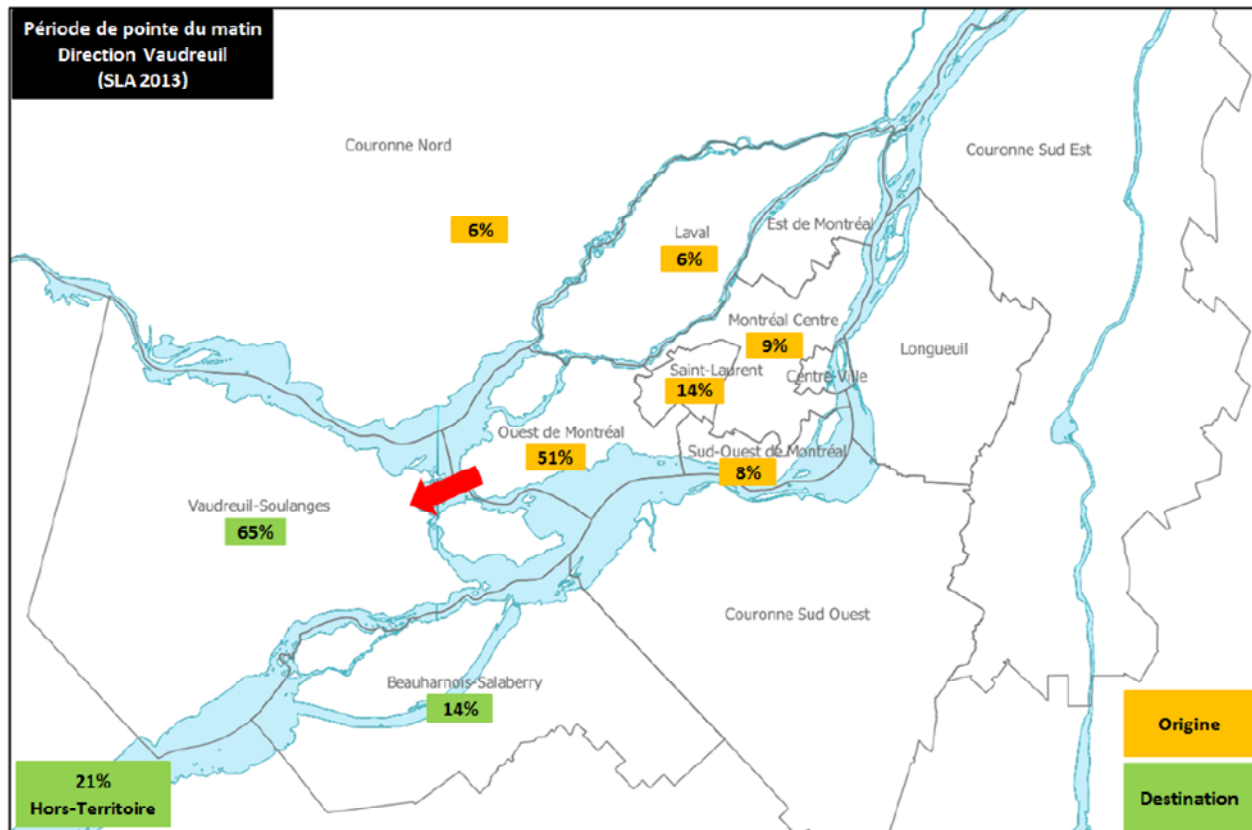


Figure 13 : Origines et destinations des automobilistes empruntant le pont en direction Vaudreuil durant la pointe du matin en 2013 (6h à 9h, MOTREM13, Traitement DECR-MTQ)

Les débits journaliers moyens annualisés (DJMA) pour l'année 2017 dans le corridor à l'étude sont listés ci-dessous². Ces débits prennent en compte tous les types de véhicules et cela toutes directions confondues.

1. Entre l'A-30 et l'avenue Saint-Charles : 69 000 véhicules par jour ;
2. Entre l'avenue Saint-Charles et le chemin des Chenaux : 72 000 véhicules par jour;
3. Entre le chemin des Chenaux et l'avenue des Anciens-Combattants (pont de l'Île-aux-Tourtes) : 86 000 véhicules par jour.

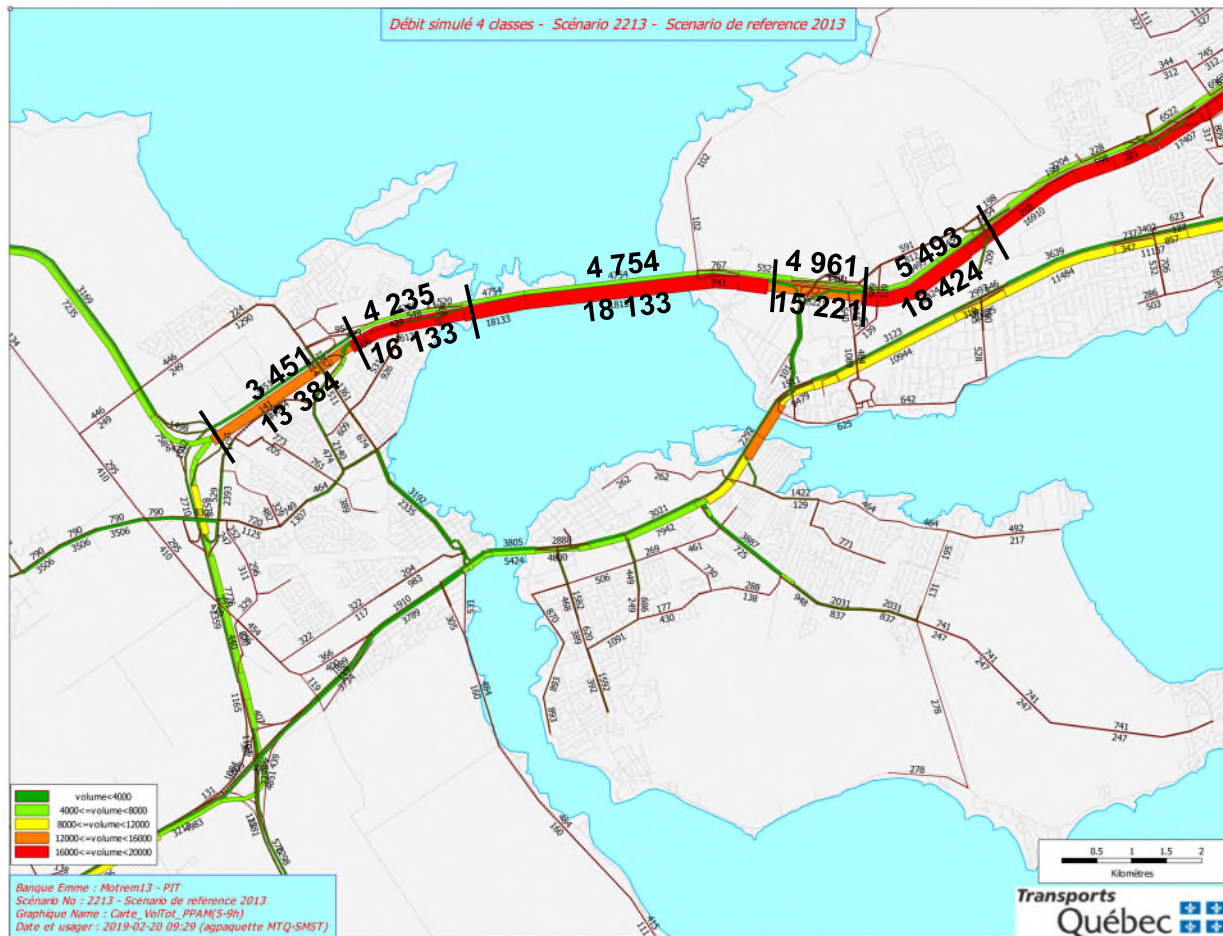
Le pont est le tronçon le plus achalandé du corridor, affichant un écart de 14 000 véhicules par jour par rapport au tronçon précédent, entre l'avenue Saint-Charles et le chemin des Chenaux.

La simulation des véhicules sur le réseau routier, produite par le MTQ, permet d'obtenir les volumes et les temps de parcours sur les tronçons routiers. Elle est basée sur un modèle macroscopique et ne prend pas en compte la création de files d'attente. Ainsi, si le volume d'un

² Tiré de <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/debit-de-circulation>, Données ouvertes du MTQ.

tronçon dépasse la capacité, la simulation n'affichera des impacts que sur le tronçon en question. Toutefois, dans la réalité, un volume dépassant la capacité créera des files d'attente en amont de ce point, ce qui engendrera un temps de parcours plus lent sur les tronçons routiers en amont. Les temps de parcours simulés doivent donc être interprétés avec précaution.

La Figure 14 montre les volumes des véhicules circulant sur chaque tronçon routier entre 5h et 9h. Le pont affiche un volume atteignant près de 18 100 véhicules en direction Montréal. Les volumes dans cette même direction tendent à augmenter à mesure que l'on se rapproche de Montréal, à l'exception du tronçon entre la sortie et l'entrée du boulevard des Anciens-Combattants où le volume diminue pour augmenter par la suite à 18 400 véhicules. La direction inverse est beaucoup moins achalandée considérant les 4 700 véhicules qui circulent sur le pont.



**Figure 14 : Volumes véhiculaires sur le réseau routier durant la période de pointe du matin en 2013
(Simulations du MTQ, 5h à 9h)**

Entre 15h et 19h, en direction Vaudreuil, la Figure 15 montre que 18 000 véhicules empruntent le pont de l'Île-aux-Tourtes durant cette période, ce qui est légèrement sous le volume observé le matin. Une fois le pont traversé, les véhicules quittent l'autoroute pour se rendre à leur domicile, diminuant ainsi le volume jusqu'à la jonction avec l'A-30. La direction inverse affiche, quant à elle, un volume beaucoup moins important, atteignant les 6 700 véhicules sur le pont.

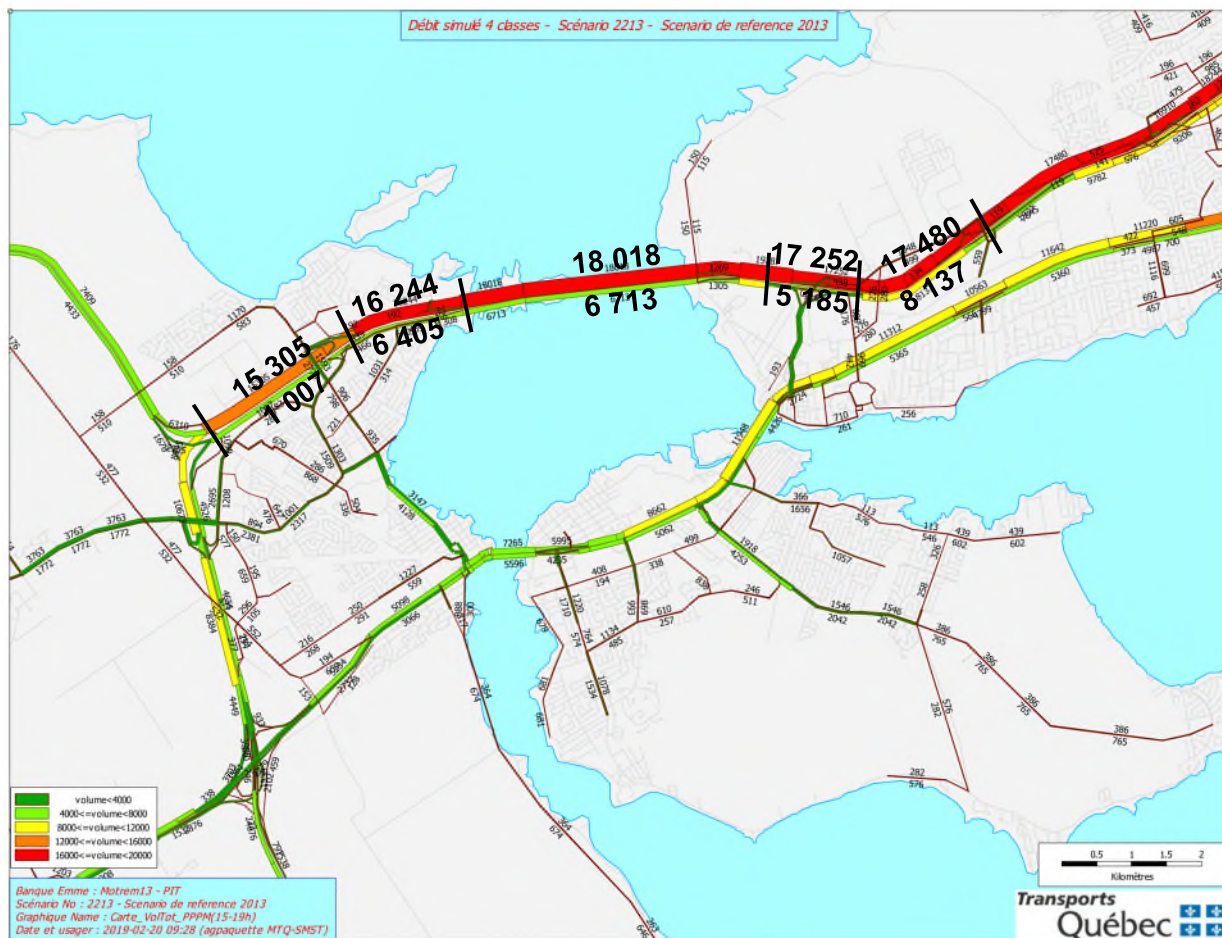


Figure 15 : Volume véhiculaire sur le réseau routier durant la période de pointe de l'après-midi en 2013 (Simulations du MTQ, 15h à 19h)

Les temps de parcours et vitesses pour le corridor à l'étude en 2013, entre l'A-30 et le boulevard Morgan, sont présentés dans le Tableau 2. Le temps de parcours moyen se calcule sur les deux heures les plus achalandées de la période, soit les heures 6 et 7 pour la période de pointe du matin et les heures 16 et 17 pour celle de l'après-midi. La simulation des véhicules ne permet pas d'analyser les temps de parcours et vitesses pour chaque tronçon routier. L'analyse porte donc sur l'ensemble du corridor à l'étude.

Pour l'ensemble du corridor, une vitesse d'écoulement sans congestion tourne autour de 106 à 107 km/h, comme le montrent les vitesses du Tableau 2 en contre-pointe (direction Vaudreuil le matin et Montréal l'après-midi). En période de pointe du matin, les vitesses diminuent à 85 km/h dans la direction Montréal. Le ralentissement est plus marqué en direction Vaudreuil durant la période de pointe de l'après-midi. Les vitesses y sont réduites à 62 km/h.

Tableau 2 : Temps de parcours moyens et vitesses moyennes dans le corridor pour 2013 (Simulations du MTQ)

Direction	Temps (min)		Vitesse (km/h)	
	6h à 8h	16h à 18h	6h à 8h	16h à 18h
Montréal	8,0	6,4	85	106
Vaudreuil	6,2	10,7	107	62

Afin d'évaluer préliminairement les endroits où se produisent les ralentissements de circulation, les estimations de temps de parcours et les cartes de circulation de Google Maps sont utilisées. Pour chaque période de pointe, le moment où la circulation est la plus ralentie est analysé. Les temps de parcours fournis via l'interface cartographique de Google sont représentés par une fourchette (valeur basse et valeur élevée) lorsque la variation du temps de parcours est très importante d'une journée à l'autre. Toutefois dans le cas du corridor à l'étude, la variation est faible et le temps de parcours s'affiche donc en un chiffre unique.

Pour des conditions de circulation habituelle en période de pointe du matin (Figure 16), aucun ralentissement n'est présent dans la direction Vaudreuil tandis que de légers retards se produisent en direction Montréal. En effet, le temps de parcours double pratiquement sur toute la longueur du corridor, dont un écart plus marqué pour le tronçon en amont du pont. Le boulevard de la Cité-des-Jeunes, dans le réseau routier local de Vaudreuil, subit même un ralentissement dû au refoulement de l'entrée d'autoroute à cet endroit.

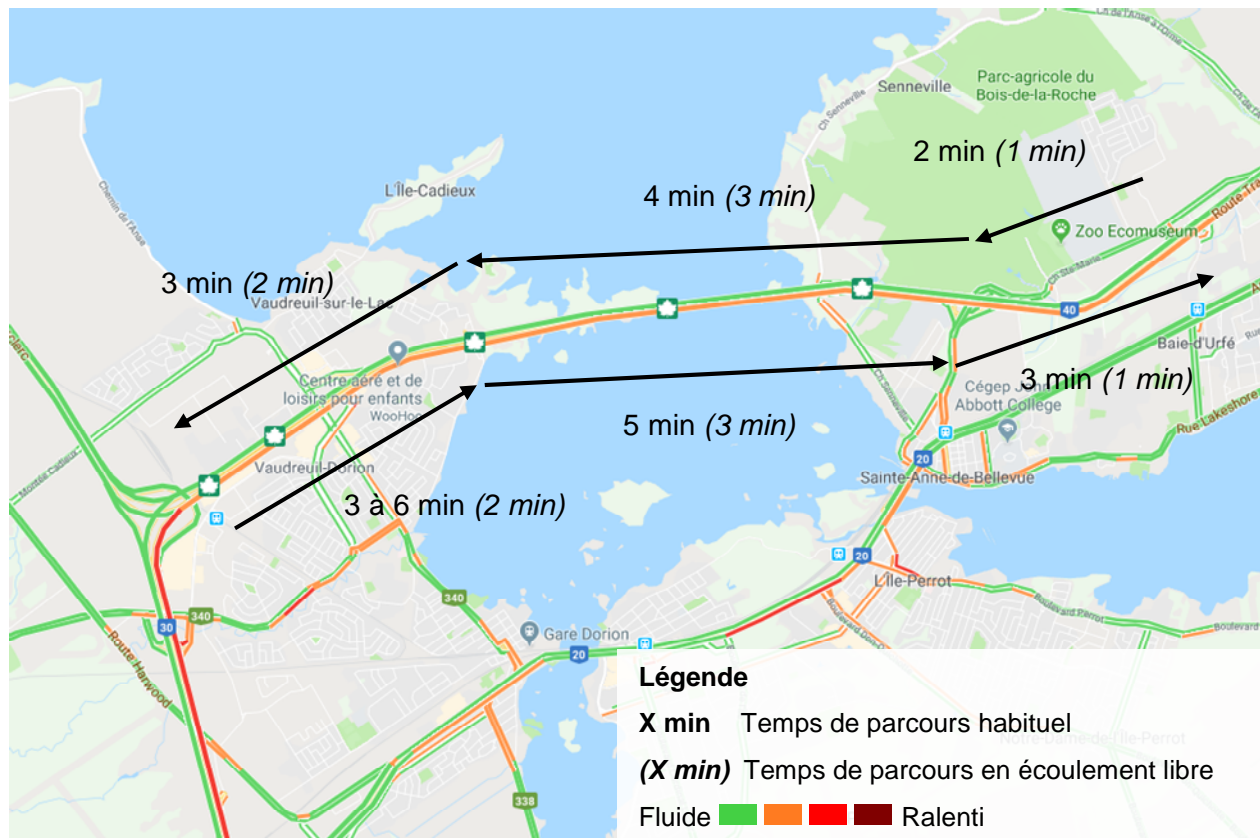


Figure 16 : Conditions de circulation habituelle pour un mercredi à 7h45 (Google Maps)

Pour la période de pointe de l'après-midi (Figure 17), la circulation est fluide en direction Montréal, mais de légers ralentissements se produisent en direction Vaudreuil. Cette fois-ci, elle ne se produit qu'en amont et sur le pont de l'Île-aux-Tourtes, affichant un temps de parcours deux fois plus long qu'en écoulement libre. Le tronçon situé sur le territoire de Vaudreuil ne présente qu'une très faible diminution du temps de parcours d'une minute. Toutefois, la bretelle de sortie pour le boulevard Saint-Charles dévoile une importante congestion.

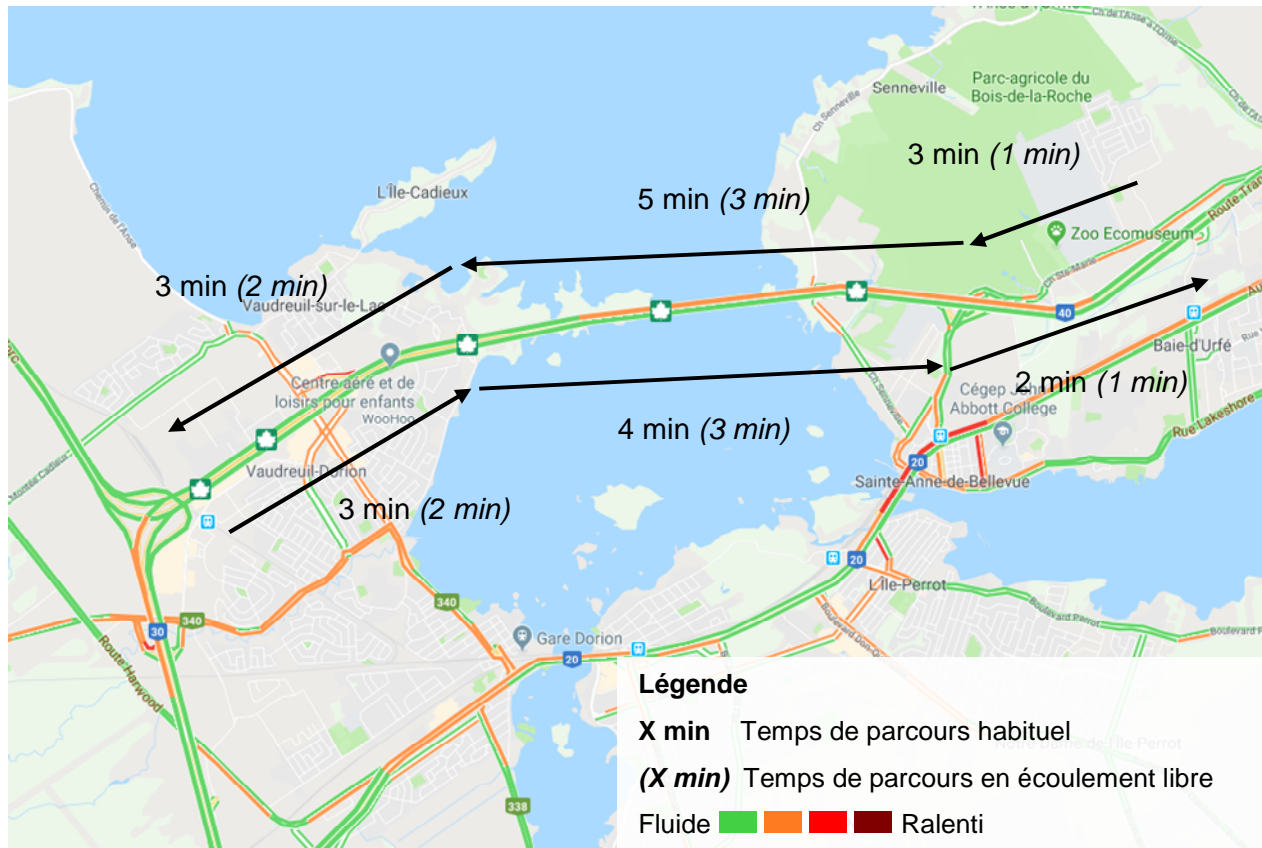


Figure 17 : Conditions de circulation habituelle pour un mercredi à 17h00 (Google Maps)

Les autobus partant du terminus Vaudreuil et se rendant dans l'ouest de Montréal via le pont de l'Île-aux-Tourtes sont témoins de ces problématiques de circulation dans le corridor. Les temps de parcours de ces autobus ne sont pas présentés dans ce document puisqu'ils ne représenteraient pas bien les conditions du corridor à l'étude. En effet, ces temps sont mesurés entre les arrêts de la ligne et aucune ligne n'effectue d'arrêts spécifiquement à chaque extrémité du corridor. Les temps mesurés excèdent le corridor et ne pourraient faire état de la circulation uniquement entre le terminus Vaudreuil et la sortie Morgan de l'A-40. C'est pourquoi les problématiques opérationnelles à cet endroit ont été relevées de manière qualitative. Elles sont regroupées à la Figure 18.

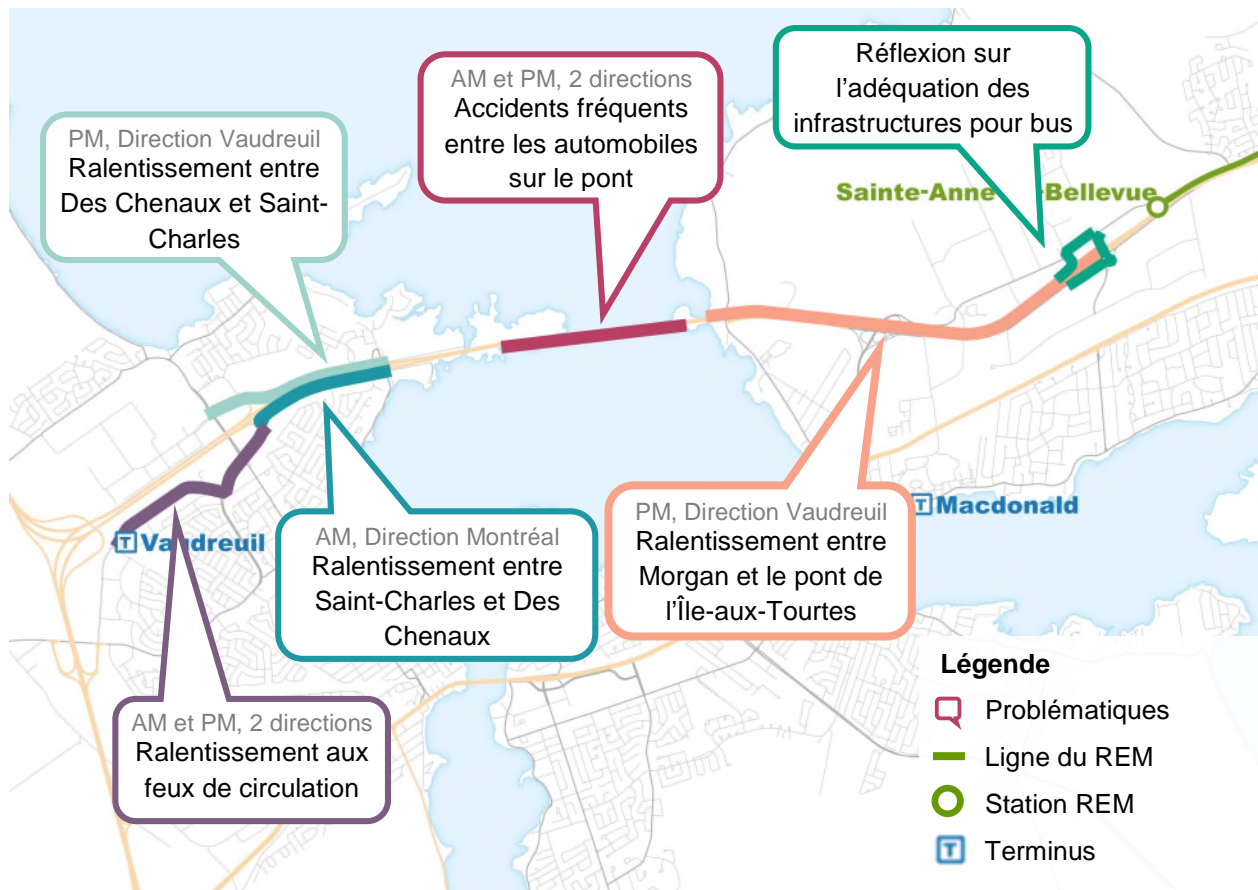


Figure 18 : Problématiques opérationnelles du réseau d'autobus dans le corridor à l'étude (exo)

Plus précisément, les problématiques observées dans le corridor et affectant les opérations d'autobus sont les suivantes :

- **Ralentissement aux feux de circulation :**
Le trajet des autobus dans les rues locales entre le terminus Vaudreuil et l'entrée d'autoroute 35 (Saint-Charles) est parsemé de feux de circulation qui ne sont pas synchronisés avec le passage des autobus, causant ainsi des temps d'attente importants aux feux.
- **Ralentissement entre Saint-Charles et Des Chenaux :**
En période de pointe du matin, les autobus entrent parfois sur l'A-40 à partir de l'entrée 36 (Des Chenaux) au lieu de l'entrée 35 (Saint-Charles) afin d'éviter les ralentissements sur l'autoroute à cet endroit. Lors des pires journées, la congestion s'étend dans le réseau local augmentant la difficulté des autobus à circuler.
- **Accidents fréquents entre les automobiles sur le pont de l'Île-aux-Tourtes :**
De nombreux accidents se produisent sur le pont dans les deux directions engendrant des retards aux autobus.
- **Ralentissement entre la rue Morgan et le pont de l'Île-aux-Tourtes :**
En période de pointe de l'après-midi, sur l'autoroute 40, des ralentissements sont vécus à cet endroit causant des retards aux autobus.

- Ralentissement entre Des Chenaux et Saint-Charles :
En période de pointe de l'après-midi, les autobus sortent parfois à la sortie 36 (Des Chenaux) de l'A-40 et empruntent la voie de service afin d'éviter les ralentissements causés par les nombreux véhicules quittant l'autoroute à la sortie 35 (Saint-Charles).
- Réflexion sur l'adéquation des infrastructures :
Une réflexion doit porter sur la capacité des infrastructures actuelles d'accès à la future station Sainte-Anne-de-Bellevue du REM à partir de l'autoroute 40 à supporter le futur flux d'autobus.

Les problématiques relevées viennent appuyer les constats de ralentissement de l'analyse des temps de parcours des simulations du MTQ et de Google Maps. D'autres éléments sont relevés, principalement axés sur l'accessibilité à l'autoroute 40, et sont tout aussi importants à considérer afin d'améliorer l'efficacité du transport collectif.

3.2. ANALYSE DE LA MOBILITÉ FUTURE

Cette section vise à dresser un portrait des éléments futurs de la mobilité dans le corridor de l'autoroute 40 à l'étude. Ainsi, les perspectives de déplacements du secteur Vaudreuil-Soulanges sont abordées sous le même angle que dans l'analyse de la mobilité actuelle afin de mieux évaluer les évolutions. De grands projets d'infrastructures seront érigés dans les prochaines années et pourraient, par ailleurs, avoir un impact sur la circulation automobile et des autobus sur le pont. Les informations connues à ce jour sur ces projets ainsi que l'impact sur le transport automobile est présenté. En ce qui a trait au transport collectif, l'offre future préliminaire est estimée par la suite, considérant les projets futurs ainsi que les prévisions de croissance de la population. Puis, la circulation future sur le pont est présentée selon les mêmes éléments que dans l'analyse de la mobilité actuelle.

3.2.1. PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS DU SECTEUR VAUDREUIL-SOULANGES

Les déplacements à l'horizon 2036 sont analysés à partir des données prévisionnelles de l'enquête Origine-Destination 2013-2036. Ces prévisionnels sont estimés à partir des projections démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ), des tendances de mobilité des ménages 2006-2011 ainsi que de la capacité d'accueil du territoire (terrains disponibles pour développement). Il est à noter que selon les projections démographiques de l'ISQ³, Vaudreuil-Soulanges se retrouve parmi les cinq MRC les plus en croissance au Québec.

Il est prévu que les résidents de la MRC Vaudreuil-Soulanges en période de pointe du matin en 2036, telle que montrée à la Figure 19, effectuent 102 500 déplacements. C'est une croissance de 27% par rapport à 2013. La répartition de ces déplacements selon les régions de destinations

³ Perspectives démographiques des MRC du Québec 2011-2036, *Institut de la Statistique du Québec*, (2014).

reste sensiblement stable. Une légère augmentation de 2% pour les déplacements internes est observée, tandis qu'une baisse de même proportion se produit pour l'ouest de Montréal.

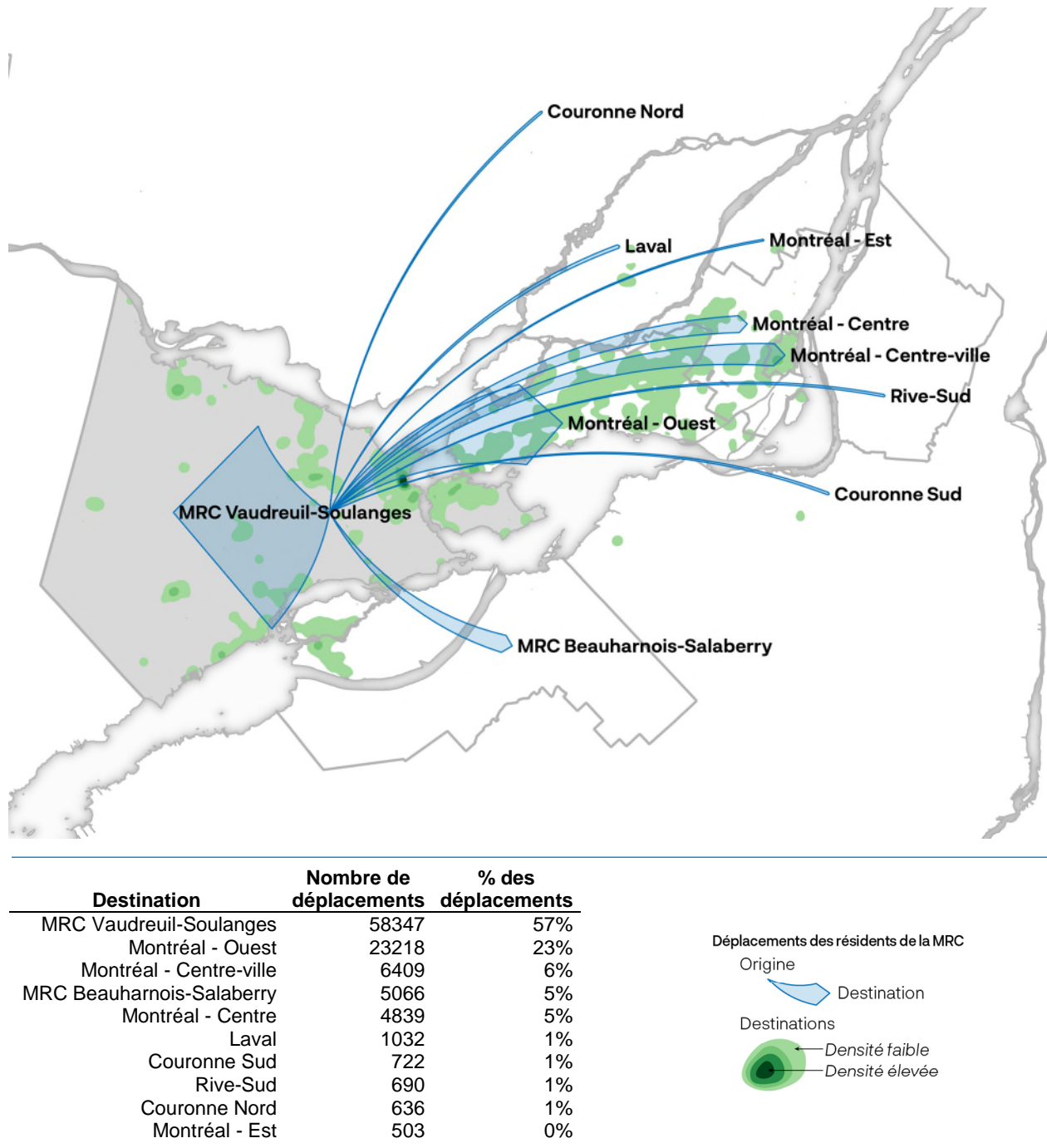


Figure 19 : Proportion des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges selon leur destination en période de pointe du matin en 2036 (Prévisionnels de l'enquête Origine-Destination 2013)

Environ 65 300 déplacements à destination de la MRC Vaudreuil-Soulanges sont prévus en période de pointe du matin en 2036. Cela représente une croissance de 30% depuis 2013. Aucune

région ne voit sa proportion de déplacements augmenter ou diminuer. Comme le montre la Figure 20, la répartition reste stable entre les régions.

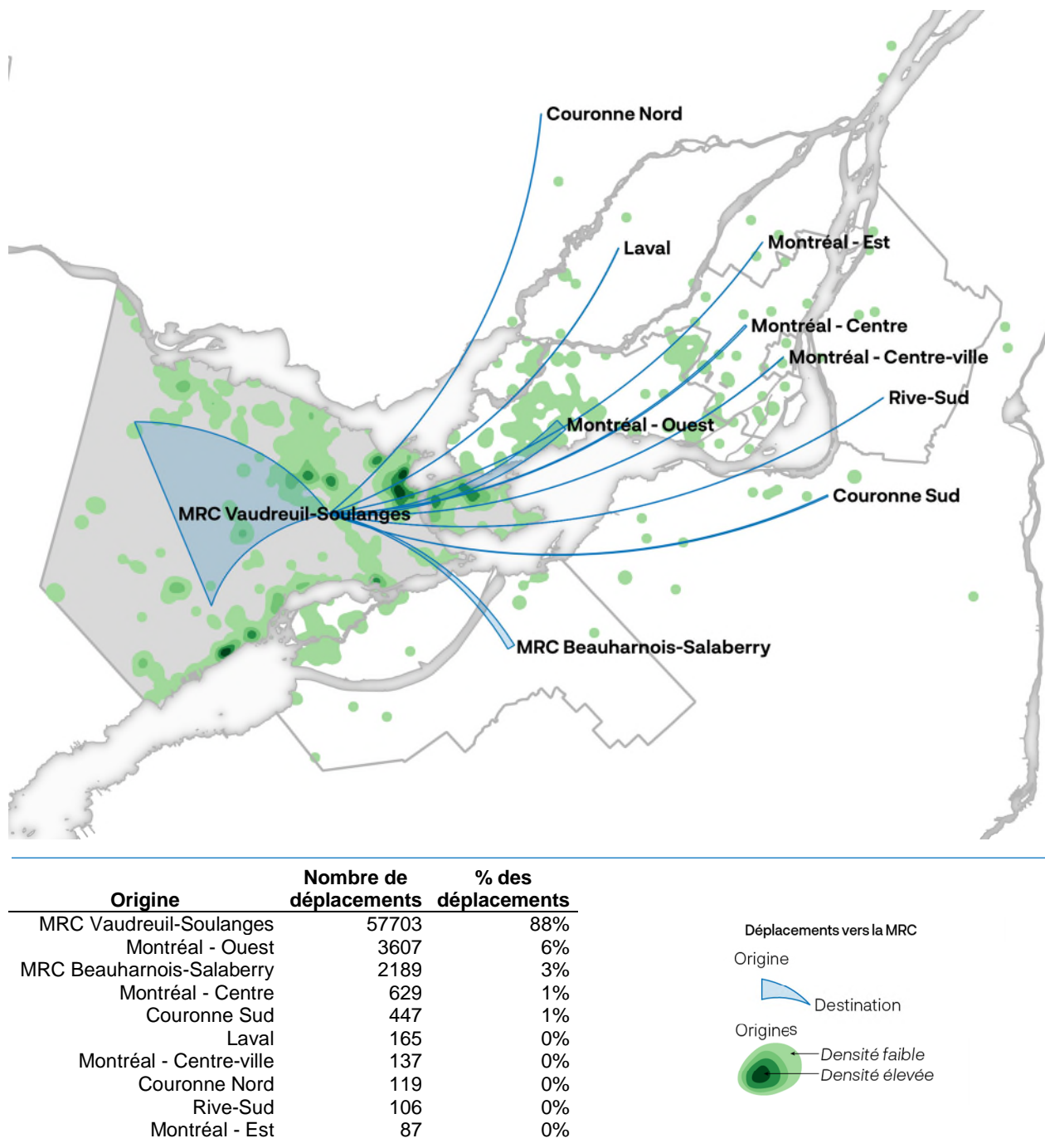


Figure 20 : Proportion des déplacements vers Vaudreuil-Soulanges selon leur origine en période de pointe du matin en 2036 (Prévisionnels de l'enquête Origine-Destination 2013)

En 2036, l'automobile domine toujours les modes de transport utilisés pour se déplacer. 72% des déplacements, tels que présentés à la Figure 21, sont effectués en automobile. Par rapport à 2013, cela représente une diminution de 1%. C'est le transport collectif qui reprend cette légère

proportion en passant de 4% à 5% les déplacements combinant l'automobile et n'importe quel type de transport collectif.

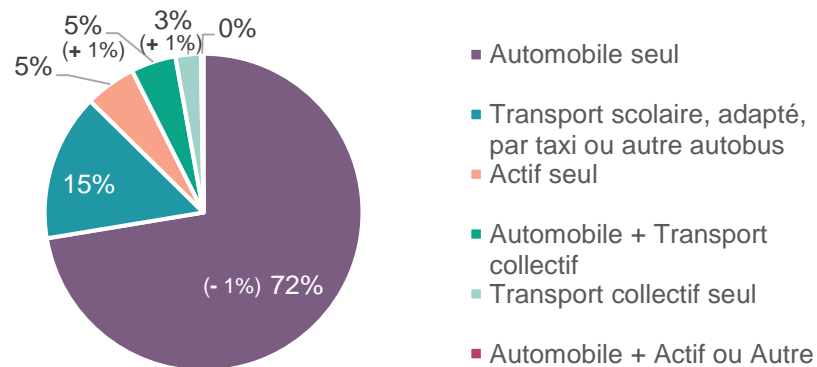


Figure 21 : Parts modales des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges en 2036 (Prévisionnels de l'enquête Origine-Destination 2013)

Les parts modales pour chaque région de destinations, telles que présentées à la Figure 22, soulignent encore le fait que l'automobile est le mode de transport privilégié pour la plupart des régions. Le centre-ville de Montréal est marqué par une importante hausse de 6% de ses déplacements en transport collectif par rapport à 2013, atteignant une proportion de 67%. Sa proportion en automobile diminue, quant à elle, à 27% des déplacements. Le centre de Montréal passe d'une part modale en transport collectif de 29% en 2013 à 36% en 2036 au profit de l'automobile. Le transport scolaire occupe toujours une place importante dans les déplacements internes à Vaudreuil-Soulanges, toutefois sa proportion diminue à 23% en 2036.

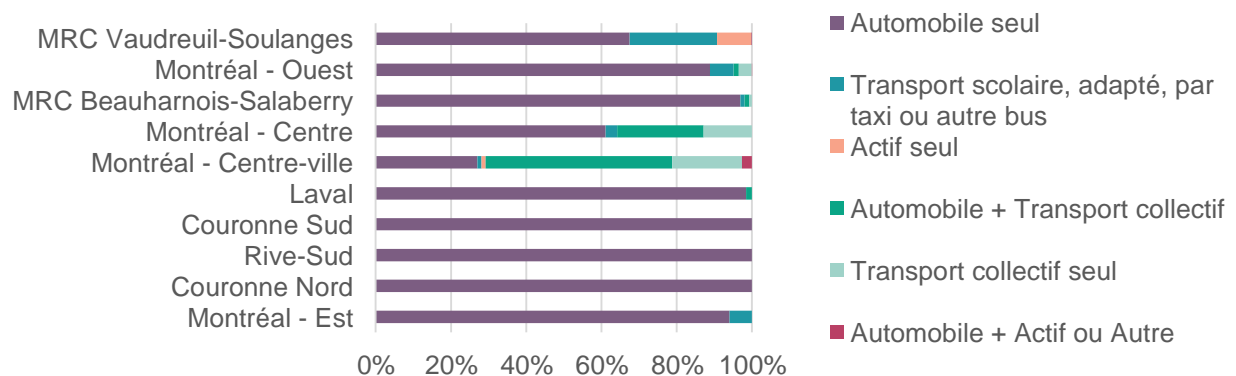


Figure 22 : Parts modales par destination des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges en 2036 (Prévisionnels de l'enquête Origine-Destination du MTQ)

Les motifs de déplacements restent stables entre 2013 et 2036. Le travail reste la raison pour laquelle s'effectuent près de la moitié des déplacements en pointe du matin, suivi par les études regroupant 30% des déplacements et le motif autre avec une proportion de 14%.

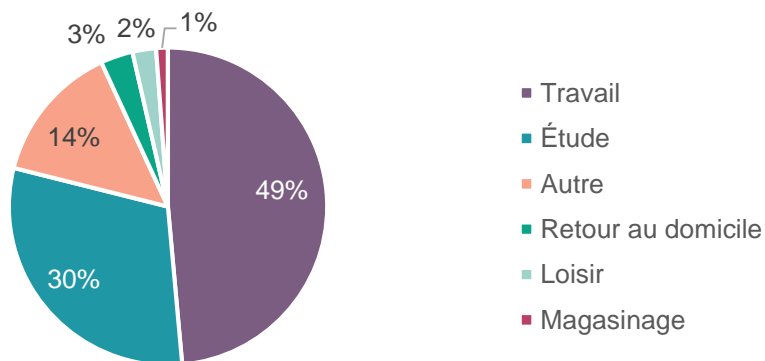


Figure 23 : Motifs des déplacements des résidents de Vaudreuil-Soulanges en 2036 (Prévisionnels de l'enquête Origine-Destination 2013)

3.2.2. GRANDS PROJETS D'INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT

Les prévisions de croissance naturelle des déplacements ne sont pas les seuls éléments susceptibles de produire un impact sur la mobilité du secteur. Les grands projets d'infrastructures de transport viendront possiblement modifier, eux aussi, les comportements des usagers. Deux projets majeurs en transport sont envisagés au cours des prochaines années dans la région du pont de l'Île-aux-Tourtes : le parachèvement de l'autoroute 20 ainsi que la construction du Réseau Express Métropolitain.

Parachèvement de l'autoroute 20

Le parachèvement de l'A-20 consiste à améliorer la fonctionnalité de cette autoroute entre l'A-30 et le pont Galipeault. Afin d'évaluer l'impact de ce projet sur le volume de véhicules circulant sur le pont de l'Île-aux-Tourtes, le MTQ a simulé la demande automobile en 2036 à partir du modèle routier macroscopique de Montréal basé sur l'enquête Origine-Destination 2013 (MTQ, 2018). Les résultats montrent que l'impact du parachèvement de l'A-20 est négligeable. Les simulations prévoient un changement de volume véhiculaire inférieur à 1% en période de pointe du matin ainsi que pour celle de l'après-midi dans chaque direction.

Réseau Express Métropolitain (REM)

Le REM est un réseau de transport collectif desservi par des véhicules de type métro léger, qui s'étendra de Deux-Montagnes à Brossard, dont une antenne vers Sainte-Anne-de-Bellevue et l'aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau. Le tracé de l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue longera l'A-40 jusqu'à la station terminale du même nom, située près de la sortie Morgan de l'A-40 (voir la Figure 24). Le REM prévoit offrir un service aux 10 min en périodes de pointe à la station Sainte-Anne-de-Bellevue, et 15 min en période hors pointe. Le temps de parcours de cette station jusqu'à la gare Centrale est estimé à 33 minutes⁴. Il est à noter que la capacité des

⁴ Tiré de <https://rem.info/fr/reseau-express-metropolitain#carte>, *Réseau express métropolitain*, (2019). Consulté le 28 février 2019.

stationnements pour l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue varie suivant les différentes sources d'information disponibles à ce jour. Pour fins d'analyse, deux fourchettes ont été considérées et sont présentées au Tableau 3.

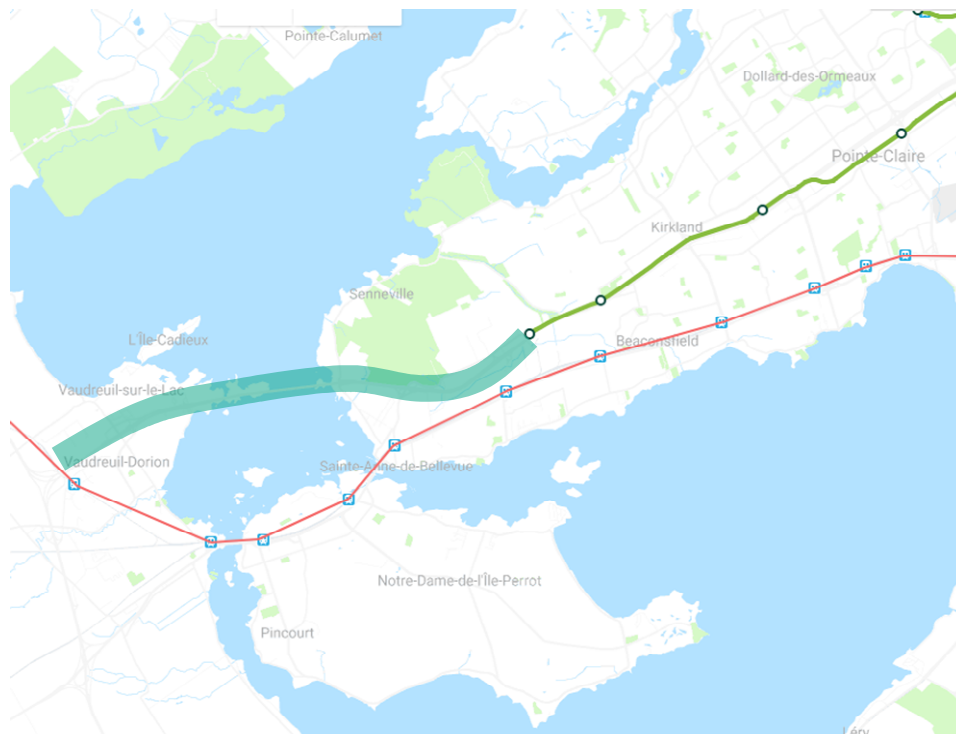


Figure 24 : Tracé et localisation des stations du REM dans l'ouest de l'île⁴

Tableau 3 : Capacité des stationnements incitatifs aux stations de l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue du REM

Stationnement	Source d'information	
	Mise à jour pour l'étude d'impact (CDPQ, 2017)	Communiqué de presse (2019) ⁵
Sainte-Anne-de-Bellevue	200	200
Kirkland	2 500	0
Pointe-Claire	700	0
Des Sources	500	500
Total	3 900	700

L'impact du REM sur le volume de circulation sur le pont de l'Île-aux-Tourtes pourrait provenir des automobilistes n'utilisant actuellement pas le pont, mais désirant, dans le futur, accéder au REM en automobile. Afin d'estimer l'ordre de grandeur du nombre de personnes pouvant adopter ce comportement, une analyse succincte basée sur les bassins de population mobile pouvant

⁵ Tiré de <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1157959/stationnement-incitatif-rem-parking-gare-cdpq-train-caisse>, Société Radio-Canada, (2019). Consulté le 14 mars 2019.

accéder à l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue et la capacité des stationnements incitatifs est effectuée.

La population mobile (les gens se déplaçant au moins une fois durant la journée) des régions pouvant se rabattre aux quatre stations du REM de l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue, selon les prévisionnels 2036 de l'enquête Origine-Destination 2013, sont :

- Vaudreuil-Soulanges : 153 200 personnes
- Ouest de Montréal : 223 900 personnes

La population de la MRC Vaudreuil-Soulanges est celle qui devra utiliser un pont afin de rejoindre les stations dans l'ouest de Montréal. Elle représente environ 40% du bassin potentiel de rabattement au REM. Les véhicules de la MRC Vaudreuil-Soulanges auront la possibilité d'emprunter soit le pont Galipeau (A-20) ou le pont de l'Île-aux-Tourtes (A-40). Nous considérerons ici que la moitié des véhicules emprunteront chaque pont. Ainsi, la proportion de véhicules qui emprunteraient le pont de l'Île-aux-Tourtes pour accéder au REM représente environ 20% du bassin potentiel de rabattement pour l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue.

La capacité des stationnements limite le nombre de véhicules pouvant accéder au REM. En supposant que la répartition des véhicules stationnés selon leur origine soit la même que celle estimée ci-dessus, il y aurait donc entre 150 et 800 automobiles pouvant se rendre au REM via le pont de l'Île-aux-Tourtes.

3.2.3. IMPACTS PRÉLIMINAIRES SUR L'OFFRE FUTURE DE TRAIN ET D'AUTOBUS EXO

La circulation automobile n'est pas le seul type de circulation pouvant être affectée par les projets majeurs en transport. Il est anticipé que ces grands projets auront aussi un impact sur la desserte en transport collectif. Un exercice de révision du réseau d'autobus est d'ailleurs entamé par exo. Il a pour but de répondre à l'évolution des besoins en déplacements, de développer des services plus intéressants pour les clients actuels et plus attractifs pour les clients potentiels ainsi que d'assurer une complémentarité entre les services d'exo et ceux des autres opérateurs. Le REM est un projet majeur qui changera la mobilité du secteur et fait donc partie intégrante de cet exercice. Il est d'ailleurs prévu que la révision du réseau d'autobus pour le secteur La Presqu'île soit complétée pour la mise en service du REM en 2023.

Toutefois, afin de fournir dès maintenant des intrants pour la conception du pont de l'Île-aux-Tourtes, une réflexion préliminaire sur le futur réseau de train et d'autobus a été menée. Elle a permis d'envisager une offre de service d'autobus sur le pont, exprimée en termes de fourchette haute et basse d'intervalle de service, basée sur les hypothèses listées ci-dessous. Uniquement les services d'exo dans le corridor à l'étude sont considérés ici.

Hypothèses pour le service de train

Une refonte du service de train sur la ligne exo1 – Vaudreuil-Hudson est à étudier pour bénéficier d'une offre complémentaire à celle qui sera offerte par le REM. Toutefois, il est supposé dans le cadre de cette étude que le service de la ligne exo1 – Vaudreuil-Hudson n'est pas modifié.

Hypothèses pour le service d'autobus

1. Les intervalles de service sont calculés à partir de l'achalandage projeté et du taux d'occupation moyen des autobus. Ce dernier varie entre la période de pointe et celle hors pointe et se base sur les taux actuellement observés (30 personnes par autobus en pointe et 9 personnes par autobus en hors pointe).
2. L'offre de service d'autobus actuelle desservant le secteur de Vaudreuil et empruntant le pont de l'Île-aux-Tourtes est considérée pour le calcul de l'achalandage futur (voir la Figure 9). Aucun service d'autobus ne desservant actuellement les secteurs des gares de Dorion, Pincourt et Île-Perrot vers l'A-40 et la future station du REM, il est supposé ici que des lignes de bus effectueraient un tel service dans le futur.
3. Les projections d'achalandage pour le transport collectif sont basées sur l'achalandage actuel des services et les prévisionnels 2036 de l'enquête Origine-Destination régionale de 2013. Le facteur de croissance des déplacements en transport collectif actuels est mesuré par rapport à la variation des déplacements en transport collectif uniquement qui se produira dans le futur. En effet, l'analyse de la Figure 22 montre une augmentation plus prononcée des déplacements en transport collectif dans le futur que les autres modes. Il est ainsi considéré une croissance de la part modale du transport collectif dans les déplacements futurs.
4. La fourchette basse est évaluée en considérant que seulement les clients utilisant le service d'autobus actuel pour se rendre au centre-ville se rabattront au REM. Les usagers du train continueront alors d'utiliser ce mode de transport.
5. La fourchette haute est évaluée en considérant une répartition de l'achalandage projeté du transport collectif vers Montréal entre le REM et le train. Cette répartition est envisagée à 50%, considérant les avantages respectifs des deux modes. En effet, les temps de parcours des deux modes sont similaires, toutefois le REM offre une meilleure fréquence en pointe et hors pointe ainsi que de nouvelles destinations tandis que le train bénéficie d'un plus grand confort et d'une meilleure accessibilité.
6. L'insertion d'autobus à Des Chenaux n'est pas mesurée ici, car elle est actuellement trop hypothétique pour être estimée. Toutefois, dans le but d'assurer une desserte locale, des lignes pourraient ne pas emprunter le tronçon 1 et s'insérer au tronçon 2.

Offre de service d'autobus projetée

Afin de considérer les entrées et sorties des autobus sur l'autoroute, le corridor a été divisé en trois tronçons, tel que défini à la Figure 25. Les fourchettes d'intervalle de service des autobus sont estimées pour chaque tronçon au Tableau 4. Le service en direction de Vaudreuil n'est pas présenté, puisqu'il est considéré comme un miroir de la direction Montréal (la période de pointe du matin direction Montréal offre le même service qu'en période de pointe de l'après-midi pour la direction de Vaudreuil et inversement).

L'offre de service future vers Montréal est plus fréquente le matin que l'après-midi puisque beaucoup plus d'usagers s'y destinent durant cette période. L'intervalle de service y est donc estimé en conséquence, passant de 3 à 8 minutes le matin pour s'étendre de 10 à 25 minutes en après-midi.

En période de pointe du matin, les lignes d'autobus de Vaudreuil entreraient au tronçon 1 pour emprunter le pont et continueraient vers le REM. Des lignes en provenance de l'Île-Perrot se rajouteraient au tronçon 3, c'est pourquoi ce dernier présente un plus petit intervalle de 3 à 5 minutes. En période de pointe de l'après-midi, l'achalandage actuel des lignes depuis Vaudreuil pour le cégep John Abbott et ses environs assez importante. Certains départs d'autobus de Vaudreuil sortent donc du corridor de l'A-40 afin de desservir le secteur, l'intervalle de service du tronçon 3 est plus grand, atteignant 15 à 25 minutes.

Tableau 4 : Offre de service projetée pour les autobus en direction Montréal sur le pont de l'Île-aux-Tourtes

		Actuel (2018)		Projeté (2036)	
		6h00 à 9h00	15h30 à 18h30	6h00 à 9h00	15h30 à 18h30
Intervalle de service (min)	Tronçon 1	15	16	5 - 8	10 - 15
	Tronçon 2	9	9	5 - 8	10 - 15
	Tronçon 3	13	13	3 - 5	15 - 25

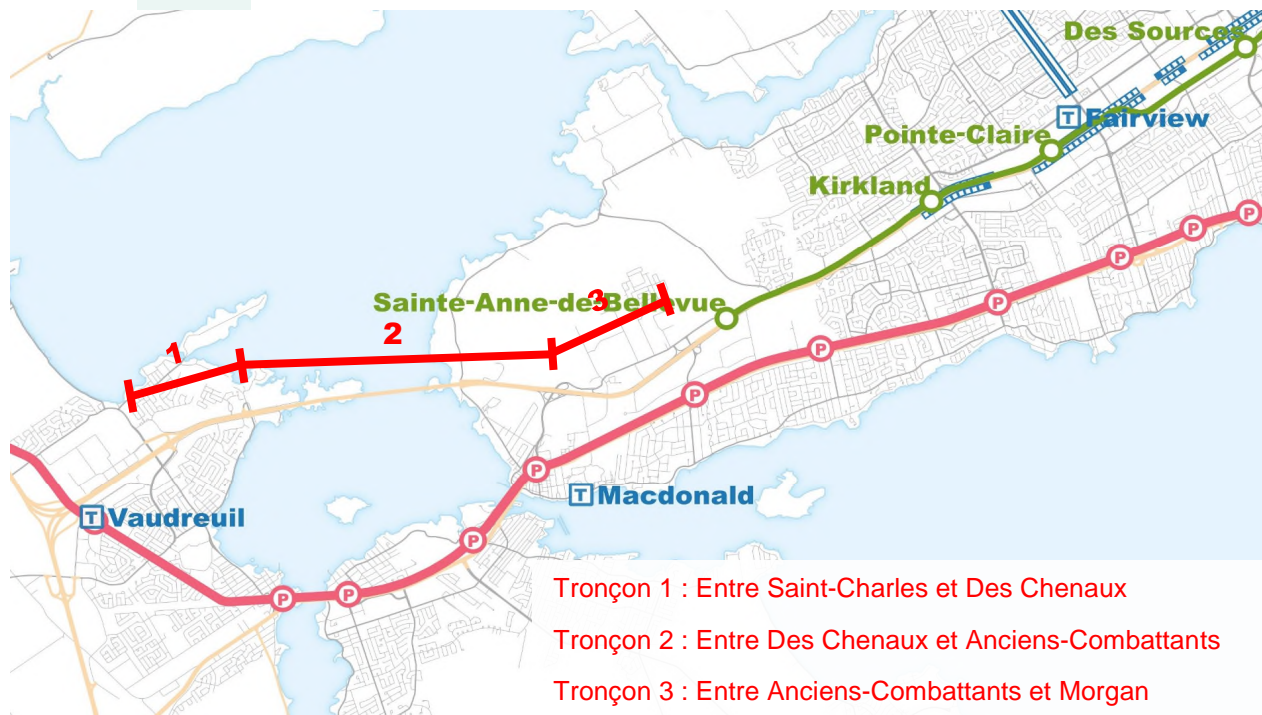


Figure 25 : Localisation des tronçons pour estimer l'offre de service futur

Les éléments présentés au Tableau 4 constituent une évaluation préliminaire du service projeté dans le corridor dans le cadre de l'étude des besoins sur le pont de l'Île-aux-Tourtes. Il ne s'agit pas d'une garantie que le niveau de service présenté dans ce document sera offert dans le futur.

Analyse du transfert modal

Un transfert modal, c'est-à-dire les automobilistes actuels se convertissant au transport collectif dans le futur, est à envisager avec l'arrivée du REM. Un exercice théorique d'estimation de ce transfert est mené dans le but d'en analyser les effets à haut niveau. Il ne consiste pas à mesurer l'ampleur précise de l'achalandage qui effectuera ce transfert modal. L'approche privilégiée pour estimer ce transfert consiste à considérer une croissance de la part modale du transport collectif dans les déplacements à la suite de la mise en service du REM. Pour cela, une hypothèse de part modale cible est fixée en se basant sur celle d'un territoire comparable dans le futur.

Dans la grande région de Montréal, le choix du territoire comparable s'est porté sur le regroupement des municipalités de Blainville, Sainte-Thérèse et Boisbriand. Comme pour la MRC Vaudreuil-Soulanges, ces municipalités sont situées en couronne de Montréal. Un axe routier majeur, l'autoroute 15, permet aux automobilistes de se rendre à Laval, puis sur l'île de Montréal. Un réseau de transport structurant, le train de banlieue exo1 Saint-Jérôme, traverse le territoire pour se destiner au centre-ville. Des lignes d'autobus performantes assurent le service depuis la couronne jusqu'à un second mode de transport structurant, le métro, dont les stations sont situées à Laval. Ainsi, ce territoire présente des caractéristiques de transport semblables à celles que présentera Vaudreuil-Soulanges dans le futur.

Ces deux territoires étant, à ses égards, comparables, il est donc considéré que le transfert modal modifierait la part future du transport collectif de Vaudreuil-Soulanges pour qu'elle soit l'équivalente de celle des municipalités de Blainville, Sainte-Thérèse et Boisbriand. Cette part modale varie selon la destination des déplacements. En période de pointe du matin, les trois destinations les plus populaires pour les déplacements circulant dans l'axe du pont de l'Île-aux-Tourtes dans la direction de pointe (vers Montréal) sont l'ouest de Montréal, le centre de Montréal ainsi que le centre-ville de Montréal (Figure 19). Un transfert modal potentiel est évalué à haut niveau pour chacune de ces régions. La période de pointe du matin est utilisée puisqu'elle est la plus achalandée de la journée.

Ouest de Montréal

Il semble peu probable que la proportion des déplacements en transport collectif vers l'ouest de Montréal soit grandement affectée par le REM. D'abord, une concentration de déplacements est observée autour du cégep John Abbott. L'utilisation du REM n'est pas envisagée pour ces déplacements puisqu'il est localisé en amont de la station Sainte-Anne-de-Bellevue. Ensuite, les autres destinations sont réparties dans l'ouest de l'île avec une très faible concentration. La grande majorité de ces déplacements ne possède ainsi aucune future station du REM à proximité immédiate de son origine ou de sa destination. Les usagers du transport collectif s'y destinant devraient donc utiliser les services d'autobus d'exo pour accéder à la station Sainte-Anne-de-Bellevue du REM et utiliser un autobus à la sortie du REM afin d'arriver à leur destination.

Considérant que ces destinations sont déjà facilement accessibles en automobile, il semble peu probable qu'un automobiliste actuel prenne la décision d'effectuer un trajet comprenant l'utilisation de deux autobus ainsi que du REM. L'hypothèse que la variation de la part modale du transport collectif pour ce secteur de destination soit négligeable est donc considérée.

Centre de Montréal

Pour ce qui est du centre de Montréal, l'attractivité du REM semble plus importante. La fréquence du REM ou encore sa connexion avec la station de métro Édouard-Montpetit permettront en effet aux usagers d'atteindre de manière efficace leur destination.

La Figure 22 montre que 36% des déplacements de Vaudreuil-Soulanges seraient effectués en transport collectif dans le futur sans prendre en compte le REM. Pour le territoire comparable, une part de 45% des déplacements en transport collectif vers le centre de Montréal est projetée en 2036. Il est donc considéré ici que Vaudreuil-Soulanges atteindrait la même part modale de 45% dans le futur vers cette destination. Cela représenterait une augmentation de 450 usagers utilisant le transport collectif pour accéder au REM.

Centre-ville de Montréal

La même approche s'applique pour la destination du centre-ville de Montréal puisqu'elle sera tout aussi bien desservie par le REM. Vaudreuil-Soulanges présente une part modale en transport collectif de 67% en 2036 vers le centre-ville, tandis que le territoire comparable présente plutôt une part atteignant 72%. Il est donc considéré ici que 72% des déplacements de Vaudreuil-Soulanges seraient effectués en transport collectif dans le futur. Cela représenterait un achalandage supplémentaire de 300 usagers dans le transport collectif pour accéder au REM.

En résumé, l'augmentation d'achalandage du transport collectif vers Montréal en pointe du matin engendré par un transfert modal du REM serait alors d'environ 750 usagers d'après ces hypothèses. Le transfert modal serait ainsi pour le centre de Montréal et le centre-ville de 15% et 17% respectivement.

Or, cette hausse de 750 usagers peut facilement être accueillie par l'offre d'autobus projetée. En effet, le taux d'occupation des autobus considéré est conservateur, puisque celui-ci est de 30 personnes par autobus, pour une capacité variant entre 60 et 70 personnes par autobus (autobus de type urbain ou coach). Cela allouerait une capacité résiduelle totale sur la pointe du matin entre environ 1000 et 2500 personnes, ce qui permettrait l'ajout des usagers provenant du transfert modal. Ainsi, cela vient appuyer le fait que l'estimation du transfert modal ne remet pas en question l'offre de service projetée du Tableau 4 dans le corridor à l'étude.

3.2.4. CIRCULATION DANS LE CORRIDOR

Les projections de circulation dans le corridor sont estimées grâce à des simulations routières produites par le MTQ sur le MOTREM13. Le modèle macroscopique de simulation utilise la

demande prévisionnelle telle que décrite à la section 3.2.1 et prend en considération le parachèvement de l'autoroute 20 tel qu'étudié il y a une dizaine d'années. Seuls les véhicules légers sont présentés dans l'analyse.

Les bassins d'origines et de destinations futurs des automobilistes empruntant le pont en direction Montréal durant la période de pointe du matin changent faiblement de proportion par rapport à la situation de 2013 (Figure 26). L'arrondissement de Saint-Laurent attire 16% des déplacements, soit 2% de moins qu'en 2013, au profit de l'ouest de Montréal qui atteint 53% des déplacements en 2036 et reste la région de destination la plus populaire. La MRC de Vaudreuil-Soulanges est un générateur stable avec 93% des déplacements.

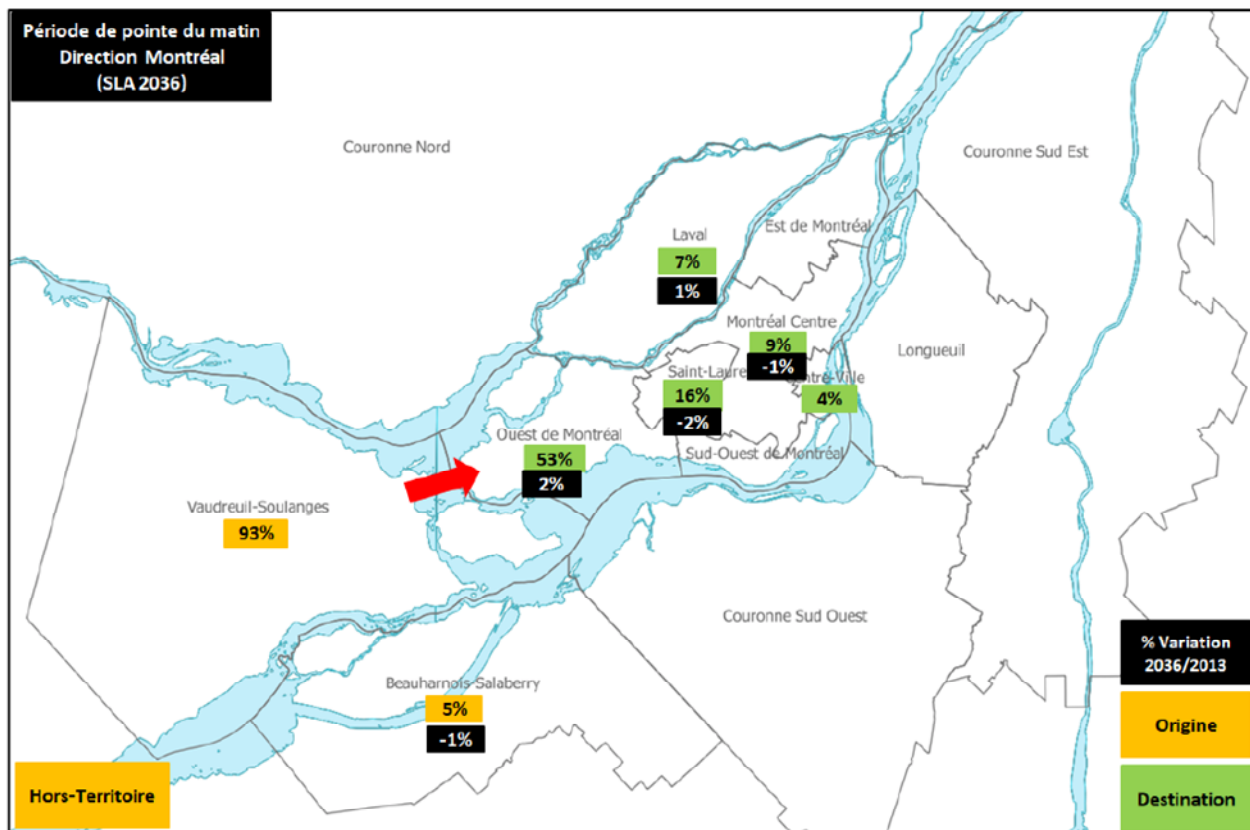


Figure 26 : Origine et destination des automobilistes empruntant le pont en direction Montréal durant la pointe du matin en 2036 (6h à 9h, MOTREM13, Traitement DECR-MTQ)

En ce qui a trait aux automobiles futures circulant sur le pont en direction Vaudreuil pour la même période de la journée, les bassins de destinations restent les mêmes tandis que les bassins d'origines voient leur proportion varier légèrement (Figure 27). C'est la couronne nord qui présente la plus grande croissance, avec une génération de déplacements augmentant de 3% pour atteindre 9%. Le sud-ouest ainsi que l'ouest de Montréal diminuent respectivement de 2% et 1%. L'ouest de Montréal reste toujours la plus grande région d'origines, rassemblant 50% des déplacements.

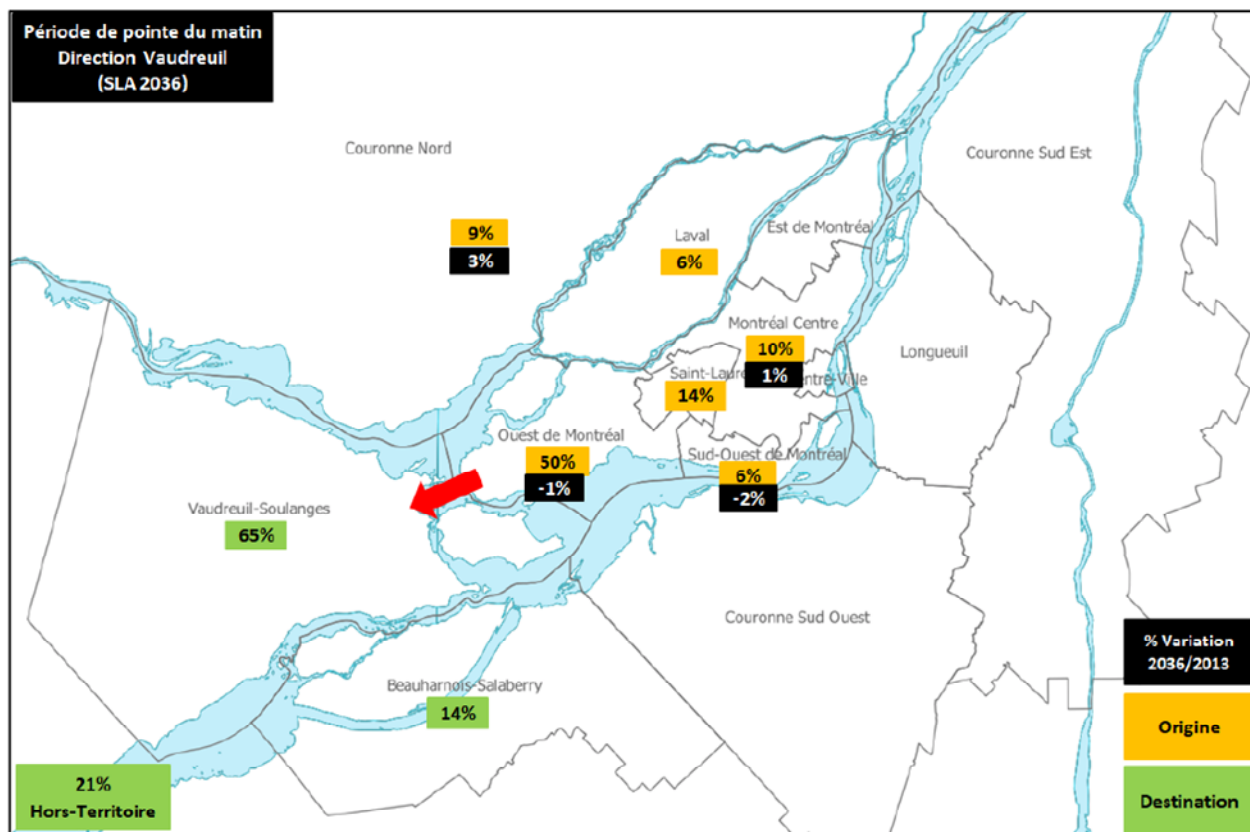


Figure 27 : Origine et destination des automobilistes empruntant le pont en direction Vaudreuil durant la pointe du matin en 2036 (6h à 9h, MOTREM13, Traitement DECR-MTQ)

Les volumes et temps de parcours dans le corridor à l'étude sont simulés par le MTQ pour l'année 2036. Ces simulations ne prennent pas en compte le projet du REM. Les mêmes limitations par rapport aux files d'attente s'appliquent ici. Une attention particulière doit donc être portée dans l'analyse des temps de parcours.

La Figure 28 présente le volume véhiculaire projeté sur les tronçons routiers en période de pointe du matin. Dans la direction Montréal, le volume des tronçons augmente graduellement jusqu'au pont de l'Île-aux-Tourtes où 19 500 véhicules y circulent. Cela représente 1 400 véhicules de plus qu'en 2013, soit 8% d'augmentation. Dans l'ouest de Montréal, le tronçon de l'A-40 entre Anciens-Combattants et Morgan affiche le plus grand volume dans le corridor d'étude, estimé à 20 700 véhicules. Sa croissance de 13% est la plus prononcée. La direction Vaudreuil est moins achalandée, avec ses 5 200 véhicules empruntant le pont, et présente une hausse de 11% par rapport à 2013.

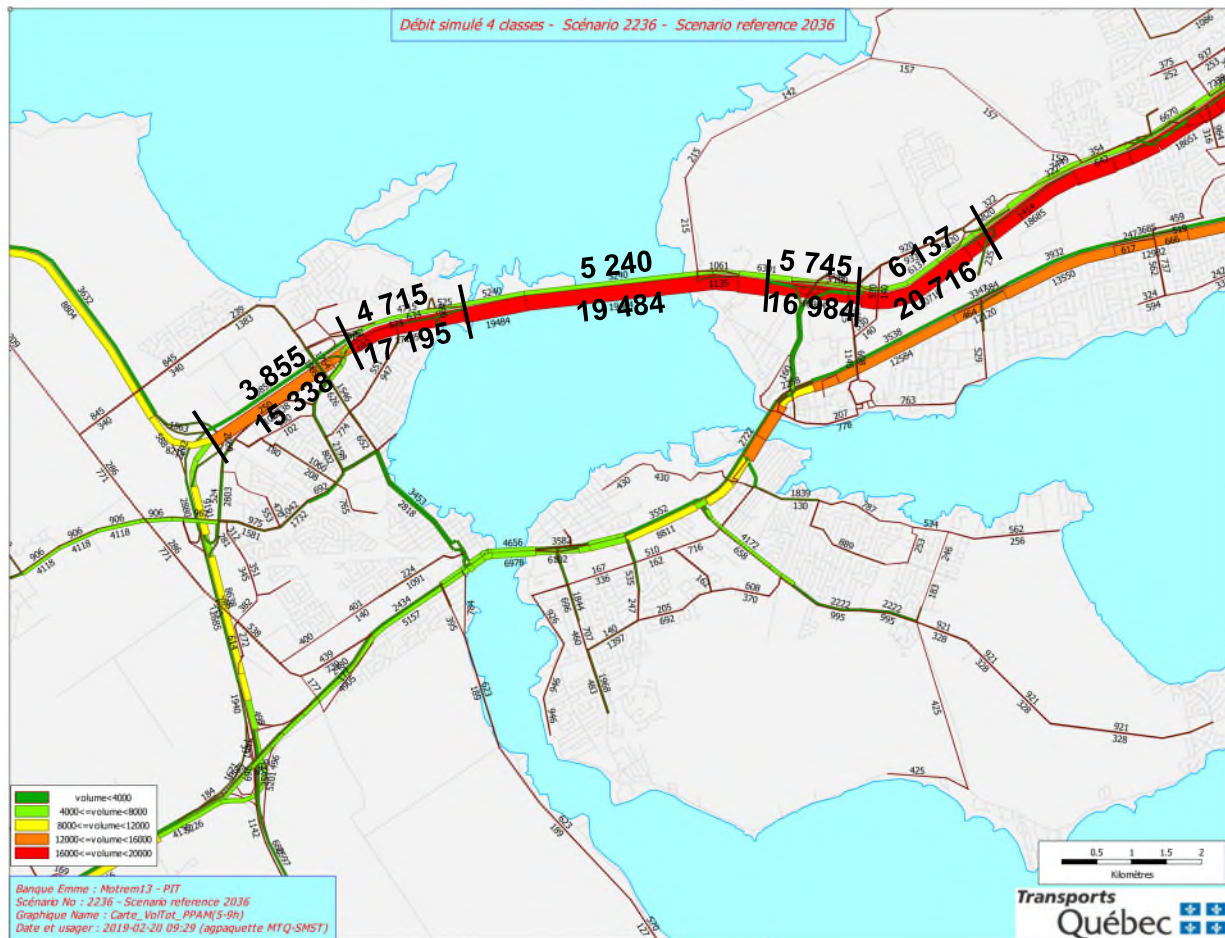


Figure 28 : Volume véhiculaire sur le réseau routier durant la période de pointe du matin en 2036 (Simulations du MTQ, 5h à 9h)

Les volumes de véhicules en période de pointe de l'après-midi sont présentés à la Figure 29. Une plus grande circulation est prévue l'après-midi que le matin, puisqu'environ 20 200 véhicules emprunteront le pont, par rapport à 19 500 le matin. Cela est inverse à la situation observée en 2013 où la circulation était légèrement plus dense le matin que l'après-midi. La croissance de ce volume par rapport à 2013 est de 12%. En direction Montréal, le volume sur le pont est de 8 000 véhicules, représentant une augmentation de 19%.

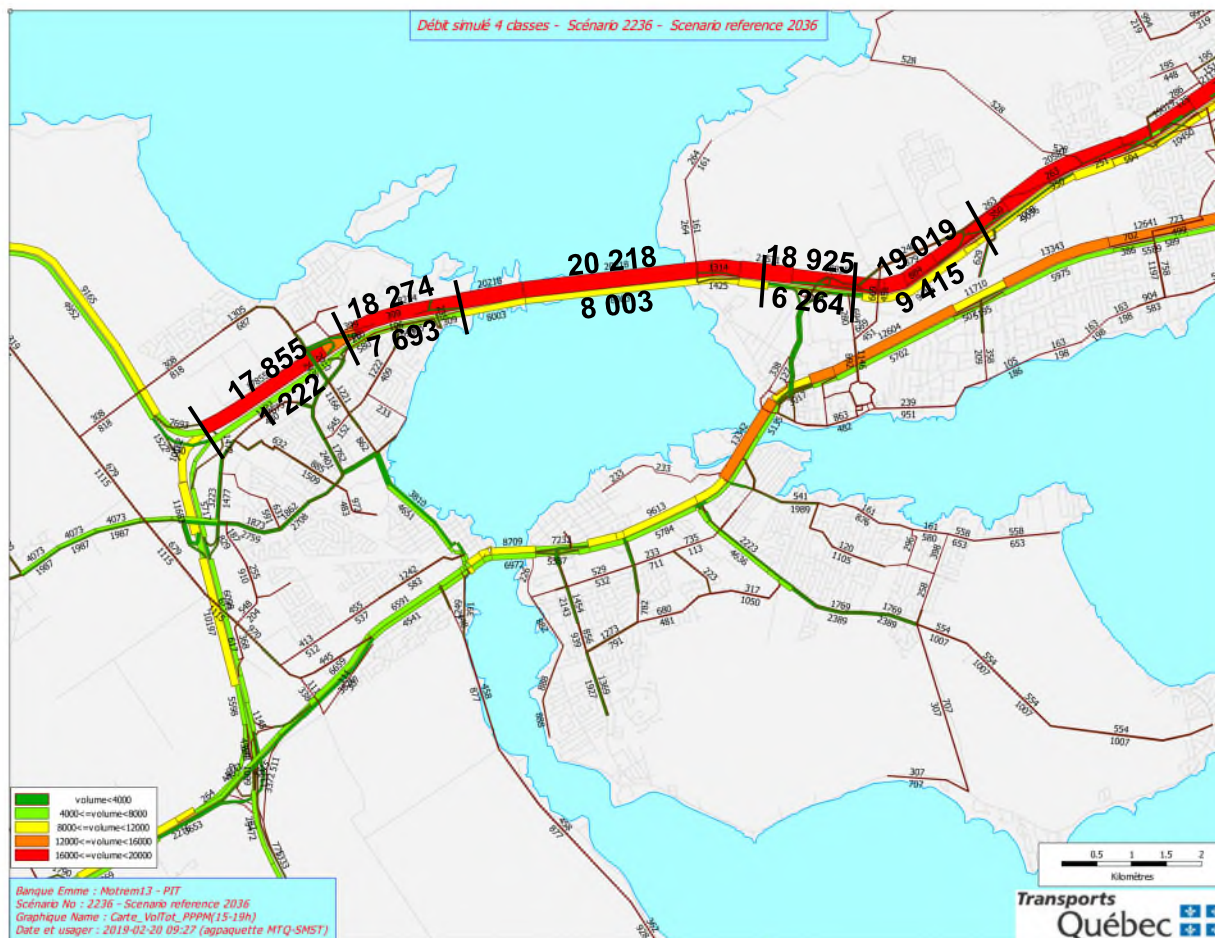


Figure 29 : Volume véhiculaire sur le réseau routier durant la période de pointe de l'après-midi en 2036 (Simulations du MTQ, 15h à 19h)

La modification des déplacements induits par la mise en service du REM est susceptible d'engendrer un impact sur le volume de véhicules empruntant le pont de l'Île-aux-Tourtes. Ainsi, les nouveaux usagers du transport collectif attirés par le REM auront la possibilité soit d'utiliser le service d'autobus projeté, soit d'utiliser leur automobile pour se rendre à une station du REM. Des analyses plus fines seraient nécessaires pour déterminer les effets précis de ces déplacements sur la circulation dans le corridor étudié. Il n'est donc pas possible, dans le cadre de cette étude, de conclure de manière précise sur l'effet du REM sur le volume de véhicules sur le pont.

Les temps de parcours et vitesses projetés dans le corridor à l'étude sont estimés au Tableau 5. Il s'agit d'une moyenne pour les deux heures les plus achalandées de la période. Pour les mêmes raisons qu'énoncées précédemment, ils ne prennent pas en compte les effets du REM et l'analyse est effectuée pour tout le corridor et non par tronçon. Toutefois, il est à noter que l'analyse de circulation dans le corridor, qui est produite dans le cadre de l'étude des solutions, permettra une analyse des temps de parcours par tronçon routier plus précise pour la situation future anticipée.

Les vitesses montrent d'importantes variations par rapport à celles mesurées en 2013. En effet, elles passent de 85 km/h en 2013 à 44 km/h en 2036 pour la période de pointe du matin. La même chose se produit en après-midi où elles varient de 62 km/h à 33 km/h. Ce sont des écarts de près

de 50%. Cette imposante diminution est attribuée au volume de véhicules sur le pont qui augmente. Même si ce dernier ne croît que de 8% à 12% suivant la direction, il se rapproche de plus en plus de la capacité du pont, évaluée à 6 000 véh/h. Plus il se rapproche de la capacité, plus la vitesse en sera affectée en grande proportion, ce qui explique la grande diminution des vitesses. Pour ce qui a trait aux directions de contre pointe, soit Vaudreuil le matin et Montréal l'après-midi, la vitesse des véhicules ne change pas par rapport à 2013 puisque les volumes anticipés sont très loin de la capacité.

Tableau 5 : Temps de parcours moyens et vitesses moyennes pour le corridor (Simulations du MTQ)

Direction	Temps (min)		Vitesse (km/h)	
	6h à 8h	16h à 18h	6h à 8h	16h à 18h
Montréal	15,6	6,5	44	106
Vaudreuil	6,2	20,3	107	33

Il est difficile de conclure de manière rigoureuse sur les conditions de circulation future dans le corridor, autant au niveau des temps de parcours que des tronçons de ralentissement ou congestion. La méthode de simulation employée ici limite la portée de l'analyse. Ainsi, la simulation plus détaillée, qui est effectuée dans l'étude des solutions, pourra amener à des constats plus robustes sur les conditions de circulation future.

4. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE ET RECOMMANDATIONS

L'objectif de cette étude est de mettre à jour les résultats de l'étude des besoins pour le pont de l'Île-aux-Tourtes réalisée en 2016 afin de mieux prendre en compte l'impact du REM sur la mobilité du secteur. Dans cette optique, la mobilité actuelle et future a été analysée, en mettant l'accent spécial sur le transport collectif dû à l'arrivée de grands projets de transport. Le corridor étudié est l'autoroute 40 entre le terminus d'autobus Vaudreuil et la future station Sainte-Anne-de-Bellevue du REM.

Les principaux constats de l'étude des besoins sont soulignés au Tableau 6. Les constats sont regroupés par grands axes, soit les déplacements des résidents de la MRC de Vaudreuil-Soulanges, le transport collectif ainsi que la circulation routière. Ils sont présentés de manière à facilement en observer l'évolution entre 2013 et 2036, puisque le nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes est une infrastructure qui devra être conçue en fonction du futur.

À la lumière de cette étude, il devient incontournable de considérer l'ensemble de ces constats dans la conception du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Ainsi, il est notamment recommandé de :

- **Considérer** les nouveaux éléments de transport collectif dans cette étude dans la conception du futur pont de l'Île-aux-Tourtes, notamment en ce qui concerne **la croissance projetée du service d'autobus** dans le corridor à l'étude.
- Envisager la réalisation d'une **analyse plus fine du transfert modal** suite à la mise en service du REM afin notamment de mieux évaluer l'impact sur les conditions de circulation sur le pont de l'Île-aux-Tourtes.
- **Considérer** les résultats de la simulation des véhicules de l'étude des solutions afin de **raffiner l'estimation des temps de parcours** projetée dans le corridor et prévoir des solutions MPB adaptées à la situation de circulation future.
- Afin d'assurer un service efficace en transport collectif, **des mesures complémentaires** à celles qui pourraient être développées sur le pont **devraient être analysées**. Le transport collectif bénéficierait en effet de MPB réalisées à la fois sur le réseau local, mais aussi pour accéder et sortir de l'autoroute 40 en évitant les secteurs congestionnés.

Tableau 6 : Principaux constats de l'étude des besoins

Actuel (2013-2017)	Futur (2036)
Déplacements des résidents Vaudreuil-Soulanges en pointe du matin	
80 800 déplacements produits par les résidents de Vaudreuil-Soulanges.	Croissance de 27% des déplacements entre 2013 et 2036 (102 500).
Déplacements internes majoritaires, l'ouest de Montréal destination la plus importante pour l'externe.	Déplacements internes majoritaires, l'ouest de Montréal destination la plus importante pour l'externe.
Automobile mode de transport le plus utilisé, avec 73% des déplacements.	Automobile mode de transport le plus utilisé, avec 72% des déplacements.
Part modale du transport collectif de : <ul style="list-style-type: none"> • 29% vers la partie centre de Montréal • 61% vers le centre-ville de Montréal 	Augmentation de la part modale du transport collectif pour atteindre : <ul style="list-style-type: none"> • 36% vers la partie centre de Montréal • 67% vers le centre-ville de Montréal
Transport collectif	
Modes de transport collectif utilisés PPAM : <ul style="list-style-type: none"> • Train → aux 25 min avec 2 600 usagers • Bus → aux 9 min sur le pont avec 450 usagers 	En considérant les grands projets de transport, offre projetée du service : <ul style="list-style-type: none"> • Train → même offre considérée • Bus → aux 5 à 8 min sur le pont, aux 3 à 5 min entre le pont et le REM Pas d'impact significatif du transfert modal induit par le REM sur l'offre projetée.
Circulation et problématiques opérationnelles	
Volume de véhicules sur le pont dans la direction de la pointe : <ul style="list-style-type: none"> • ≈ 18 100 en PPAM • ≈ 18 000 en PPPM 	Augmentation du volume de véhicules dans la direction de pointe de 8% à 12% (sans les effets du REM) : <ul style="list-style-type: none"> • ≈ 19 500 en PPAM • ≈ 20 200 en PPPM
Il est difficile de conclure de manière rigoureuse sur les conditions de circulations futures. L'étude des solutions présentera une méthode de simulation des véhicules permettant d'aboutir à des constats plus précis.	
Problématiques opérationnelles exo : confirmation des ralentissements en amont du pont pour chaque période de pointe	Grands projets d'infrastructures de transport (parachèvement de l'A20, REM) : pas d'impact significatif sur la circulation sur le pont considéré

5. LIMITES DE L'ÉTUDE

Cette étude des besoins dans le corridor de l'autoroute 40 / Pont de l'Île-aux-Tourtes a été réalisée avec des hypothèses réalistes et disponibles actuellement quant à la situation future anticipée. Toutefois, certaines limites sont à préciser afin de bien comprendre son contexte de réalisation et de pouvoir interpréter au mieux ses résultats :

- Les données prévisionnelles de l'enquête Origine-Destination de 2013 ont été utilisées dans cette étude afin de prévoir la demande future en déplacement. Cependant, ces données ne peuvent pas prédire certains événements plus microscopiques qui se produiront, comme les développements immobiliers ponctuels dans le secteur considéré et les déplacements que produiront les résidents de ces développements. Toutefois, ces données sont le fruit d'un exercice de simulation poussé considérant de nombreux paramètres et servent ainsi de référence fiable dans la prévision des déplacements.
- Tel que précisé précédemment dans l'étude, un exercice de refonte du réseau d'autobus du secteur La Presqu'île est prévu par exo. Sa mise en service est prévue pour coïncider avec l'ouverture de l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue du REM. Seuls les résultats de cette planification détaillée permettront de confirmer le futur service dans le secteur considéré. Les offres de service précisées dans cette étude ne sont donc pas garanties d'être mises en place, mais représentent la meilleure projection qui puisse être faite à ce jour.
- Les volumes de véhicules et les temps de parcours futurs anticipés sur le pont sont le résultat d'un exercice de simulation. Cependant, les réelles conditions de circulation dans le corridor sont très complexes à modéliser, et les résultats de l'étude pour cet aspect doivent donc être considérés avec discernement. L'analyse des volumes de véhicules et temps de parcours pourrait d'ailleurs bénéficier d'un exercice exhaustif de modélisation du transfert modal. Un tel exercice permettrait de mieux considérer la variation du volume de véhicules sur le pont.

6. BIBLIOGRAPHIE

Ministère des transports, de la mobilité durable et de l'électrification des transports. (2016). *Étude des besoins en mobilité : Projet du pont de l'Île-aux-Tourtes*.

Ministère des transports. (2018). *Pont de l'Île-aux-Tourtes : Étude des besoins : Volet circulation : Note complémentaire – Mise à jour de la demande prévisionnelle*.

CDPQ Infra inc. (2017). *Étude d'impact sur l'environnement : Description mise à jour du projet*.