

331

DA36

Projet de réseau électrique métropolitain de
transport collectif



6211-14-009

Note technique

Étude d'impact sur la circulation – Station Des Sources

362496-HA-00-APP-215-MC-004

Date	Révision	Description
14 juillet 2016	0A	Coordination interdisciplinaire
18 août 2016	0B	Version préliminaire pour revue client
26 août 2016	00	Version finale

	Nom	Signature	Date
Émis par:	Carole Taillée, ing. (SMi)		26 août 2016
Vérifié par	Andrei Durlut, ing. (SMi)		26 août 2016
Approuvé par:	Emmanuel Felipe, ing. (Hatch)		26 août 2016

Ce document a été préparé pour le projet identifié ci-haut ou pour une partie du projet et celui-ci ne doit pas être invoqué ou utilisé pour tout autre projet sans qu'une vérification indépendante n'ait été menée quant à sa pertinence et, après avoir obtenu, au préalable, l'autorisation écrite de Hatch Infrastructure. Hatch Infrastructure n'accepte aucune responsabilité quant à l'utilisation de ce document pour des fins autres que celles pour lesquelles il a été commandé. Toute personne utilisant ou se basant sur le contenu de ce document pour toute autre fin convenue, et par une telle utilisation confirme son accord pour indemniser Hatch Infrastructure pour toute perte ou dommage en résultant. Hatch Infrastructure n'accepte aucune responsabilité pour ce document vis-à-vis toute autre partie que la personne qui l'a commandée. Dans la mesure où ce rapport est basé sur des informations fournies par d'autres parties, Hatch Infrastructure décline toute responsabilité pour toute perte ou dommage subi par le client, que ce soit contractuel ou délictuel, découlant des conclusions sur la base des données fournies par des parties autres que Hatch Infrastructure et utilisé par Hatch Infrastructure dans la préparation de ce rapport.

62496-HA-00-APP-215-MC-004, Rév. V00

Ver: 04.03

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte et portée de l'analyse.....	3
2. Présentation du projet dans la zone d'étude.....	3
3. Caractéristiques de la zone d'étude	3
3.1 Description.....	3
3.2 Hiérarchie du réseau routier	5
3.3 Géométrie des rues, nombre et affectation des voies.....	5
3.4 Gestion de la circulation et vitesse affichée	5
3.5 Transport collectif.....	6
3.6 Transport actif	8
3.7 Camionnage.....	8
3.8 Stationnement.....	8
3.9 Conditions actuelles de circulation	9
3.10 Synthèse des problématiques observées.....	13
4. Génération, distribution et affectation des déplacements.....	16
4.1 Achalandage et répartition modale anticipés.....	16
4.2 Stationnement induit par le projet.....	17
4.3 Distribution et affectation des déplacements.....	18
5. Interventions prévues et mesures de mitigation.....	21
5.1 Aménagement projeté	21
5.2 Interventions proposées	23
6. Impact du projet.....	24
6.1 Heure de pointe du matin	24
6.2 Heure de pointe de l'après-midi.....	24
7. Conclusion	29

1. Contexte et portée de l'analyse

Dans le cadre du projet d'implantation du Réseau électrique métropolitain (REM), il est prévu d'aménager une nouvelle station à proximité du boulevard des Sources. Cette nouvelle station, la station Des Sources, serait située à l'est du boulevard des Sources, au sud de la place Transcanadienne. Située à la limite ouest de la ville de Dorval, la station Des Sources aura une influence sur les villes de Dorval, Pointe-Claire et Dollard-des-Ormeaux.

Le but de la présente étude est d'analyser les problématiques existantes et les besoins fonctionnels du secteur, puis d'évaluer l'impact sur les déplacements de l'implantation de la station Des Sources. Suite à ce diagnostic, des solutions adaptées seront élaborées pour assurer la fonctionnalité des accès à la future station.

2. Présentation du projet dans la zone d'étude

La station Des Sources sera située sur l'antenne Sainte-Anne-de-Bellevue, qui desservira l'ouest de l'île de Montréal. Son emplacement projeté, à proximité de l'autoroute 40 et du boulevard des Sources, permettra principalement la desserte du secteur industriel situé à l'est du boulevard Des Sources. Il s'agira d'une station aérienne munie d'un terminus d'autobus et d'un stationnement incitatif d'environ 360 cases de stationnement. Le terminus d'autobus servira la Société de Transport de Montréal (STM). La voie ferrée passera au-dessus du boulevard des Sources.

Par ailleurs, la station devrait être accessible depuis la place Transcanadienne et le boulevard Hymus. Des débarcadères dépose-minute seront installés dans chaque direction sur le boulevard des Sources, de part et d'autre de ce nouvel accès.

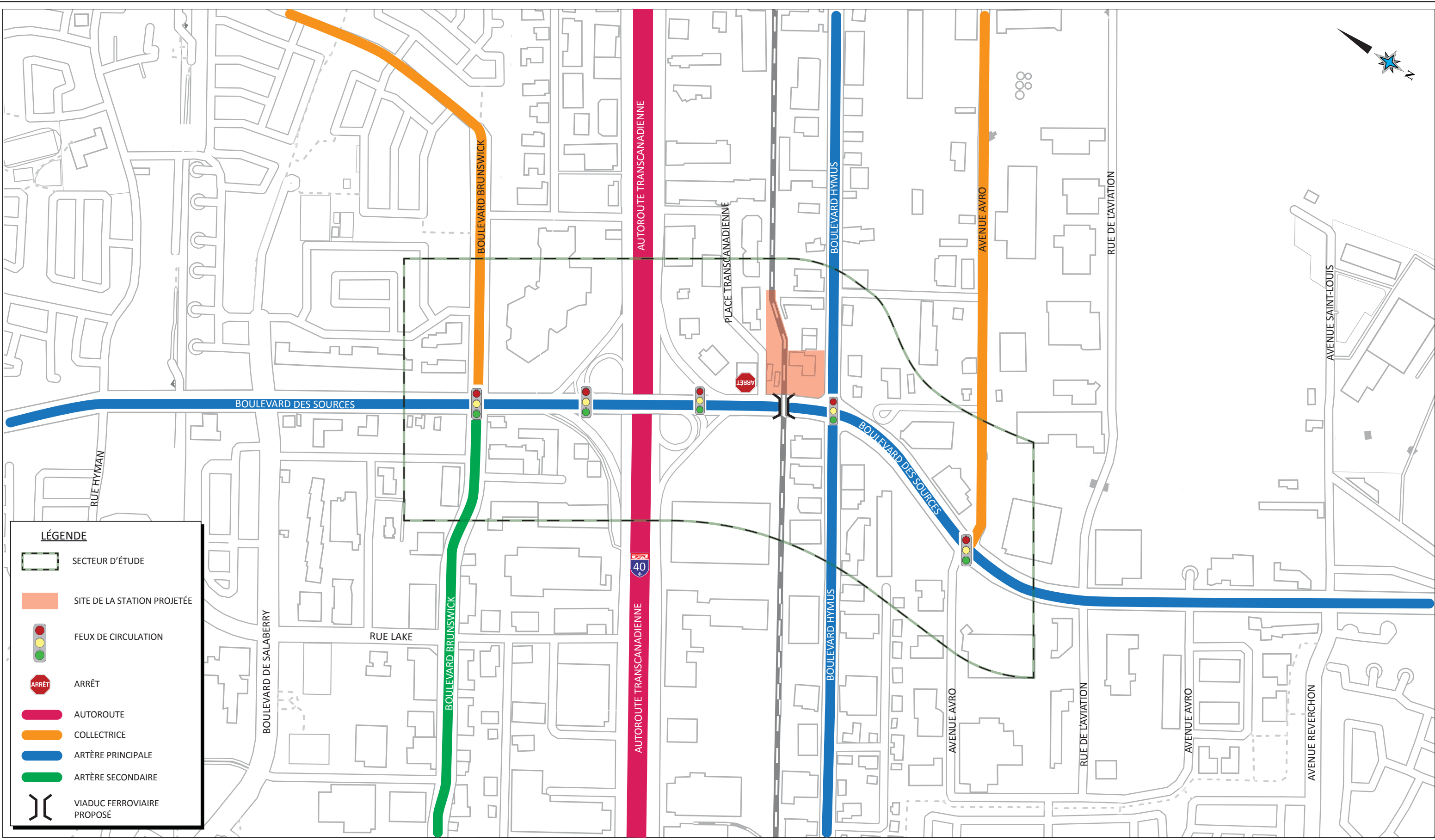
La station Des Sources est située dans une zone majoritairement industrielle, bordée au nord et au sud par des quartiers résidentiels. Elle devrait par conséquent attirer en partie des résidents du secteur, et des personnes travaillant dans le secteur. Étant donné la circulation dense déjà existante sur le boulevard des Sources, l'ajout de la station Des Sources et les déplacements supplémentaires qu'elle va générer requiert un aménagement qui inclut des mesures de mitigation pour limiter l'impact des débits générés.

3. Caractéristiques de la zone d'étude

3.1 Description

Le secteur d'étude a été défini de façon à inclure l'ensemble de la zone touchée dans le voisinage du site de la nouvelle station. Il est délimité par le boulevard des Sources à l'ouest, le boulevard Brunswick au nord, le chemin Saint-François à l'est et l'avenue Avro au sud.

Le secteur d'étude ainsi défini comporte six intersections, toutes situées sur le boulevard des Sources. La figure 3.1 illustre la localisation du secteur d'étude.



RÉSEAU ÉLECTRIQUE MÉTROPOLITAIN
STATION DES SOURCES

NOTE TECHNIQUE

LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

3.1

JUILLET 2016
F1522868

3.2 Hiérarchie du réseau routier

La hiérarchie du réseau routier selon la classification de l'agglomération de l'île de Montréal distingue les cinq (5) catégories suivantes, classées dans l'ordre décroissant d'importance : autoroutes, artères principales, artères secondaires, collectrices, rues locales.

Dans le secteur d'étude, on note la présence de l'autoroute 40 qui dispose de bretelles d'accès sur le boulevard des Sources. Par ailleurs, le boulevard des Sources et le boulevard Hymus sont tous deux définis comme des artères principales. Le boulevard Brunswick est une collectrice à l'est du boulevard des Sources et une artère secondaire à l'ouest du boulevard des Sources. L'avenue Avro quant à elle est une collectrice à l'est du boulevard des Sources et une rue locale à l'ouest du boulevard des Sources. Toutes les autres rues de la zone à l'étude sont des rues locales.

Cette hiérarchie est illustrée à la figure 3.1.

3.3 Géométrie des rues, nombre et affectation des voies

Dans le secteur d'étude, le boulevard des Sources compte trois voies de circulation par direction, séparées par un mail central. Le boulevard Brunswick comporte deux à trois voies de circulation, séparées elles aussi par un mail central. La place Transcanadienne, le boulevard Hymus et l'avenue Avro comportent quant à eux une seule voie par direction. En outre, des baies de virage s'ajoutent à diverses approches aux intersections suivantes :

- Boul. des Sources / boul. Brunswick : une voie de virage à droite s'ajoute à l'approche sud;
- Boul. des Sources / boul. Hymus : des baies de virage à gauche sont présentes aux approches nord et sud, et des baies de virage à droite canalisées sont observées aux approches est et sud.
- Boul. des Sources / av. Avro : des baies de virage à droite canalisées s'ajoutent à toutes les approches, et des baies de virage à gauche s'ajoutent aux approches nord et sud.

On note par ailleurs la présence de voies réservées dans chaque direction sur le boulevard des Sources, au sud du boulevard Hymus. Elles sont réservées aux autobus, aux taxis et aux véhicules de plus de 2 personnes. Ces voies réservées sont fonctionnelles du lundi au vendredi, en direction sud entre 6 h et 9 h 30 et en direction nord entre 15 h 30 et 18 h 30.

3.4 Gestion de la circulation et vitesse affichée

Dans le secteur à l'étude, le boulevard des Sources comporte six intersections. Toutes ces intersections sont gérées par des feux de circulation, à l'exception de l'intersection boul. des Sources / place Transcanadienne. Cette intersection est gérée par un panneau d'arrêt sur la place Transcanadienne. Ces éléments sont illustrés à la figure 3.1.

Par ailleurs, la vitesse affichée dans les rues à l'intérieur du secteur d'étude est de 50 km/h.

3.5 Transport collectif

Le secteur d'étude est desservi par plusieurs lignes d'autobus de la STM. La station de métro la plus proche est la station Côte-Vertu, située à environ 9 kilomètres à l'est de la zone à l'étude, et la gare de train de banlieue la plus proche est celle de Sunnybrooke, à environ 3 kilomètres du secteur étudié (5 kilomètres par le réseau de rues).

La zone d'étude est desservie par cinq lignes d'autobus de jour, dont une ligne express, et deux lignes du réseau de nuit. Les lignes de jour permettent des correspondances à 2 stations de métro et à 3 gares de train de banlieue. Les lignes de nuit quant à elles assurent des correspondances à 3 stations de métro et à 4 gares de train de banlieue. Le tableau 3.1 résume les caractéristiques de ces différents services, regroupés selon les différentes familles de lignes définies par la STM (réseau local et 10 minutes max, réseau express et réseau de nuit).

Tableau 3.1: Caractéristiques des circuits d'autobus du secteur d'étude

Circuits	Stations de métro et gares desservies	Plage horaire (départs)	Intervalle
Réseau local et 10 minutes max			
72 – Alfred-Nobel	Côte-Vertu, Du Collège	Direction est : 6 h 38 – 19 h 22 Direction ouest : 5 h 30 – 19 h 38	Semaine : pointe 8 à 15 min, hors pointe 30 à 40 min. Pas de service en fin de semaine
209 – Des Sources	Gare Dorval, Gare Roxboro-Pierrefonds et Aéroport Montréal	Direction sud : 5 h 43 – 00 h 36 Direction nord : 5 h 58 – 00 h 16	Semaine : 15 à 35 min. Pas de service en fin de semaine
215 – Henri-Bourassa	Côte-Vertu, Gare Bois-Franc	Direction est : 5 h – 0 h 59 Direction ouest : 5 h 45 – 1 h 06	Semaine : pointe 15 à 25 min, hors pointe 20 à 30 min. Fin de semaine : 30 à 40 min.
225 – Hymus	Côte -Vertu	Direction est : 6 h 15 – 19 h 13 Direction ouest : 5 h 55 – 19 h 44	Semaine : pointe 10 à 20 min hors pointe 20 à 30 min. Pas de service en fin de semaine
Réseau express			
409 – Express des Sources	Du Collège	Direction sud : 5 h 55 à 9 h 22 Direction nord : 5 h 50 à 19 h 28	Semaine : 15 à 20 min le matin; 20 à 30 min l'après-midi. Pas de service en fin de semaine
Réseau de nuit			
356 – Lachine/ Montréal-Trudeau/ des Sources	Atwater, Frontenac, Gare Sunnybrooke, Gare Pine Beach, Gare Dorval, Gare Montréal-Ouest et Aéroport de Montréal	Direction est : 1 h 15 – 5 h 49 Direction ouest : 1 h – 5 h 31	25 à 45 min
376 – Pierrefonds/ Centre-ville	Atwater, Namur	Direction est : 00 h 45 – 4 h 27 Direction ouest : 1 h 30 – 5 h 08	45 min

3.6 Transport actif

3.6.1 Aménagements cyclables

Actuellement il existe une piste en site propre dans le secteur à l'étude, sur le boulevard des Sources entre l'avenue Gérald-Harvey et le boulevard Hymus¹. Celle-ci s'étend également du côté sud du chemin de l'Aviation.

Par ailleurs, il est à noter que le secteur à l'étude ne bénéficie d'aucune station de vélo en libre-service Bixi.

3.6.2 Aménagements pour les piétons

Dans le secteur à l'étude, sur les cinq intersections munies de feux de circulation sur le boulevard des Sources, seulement deux sont équipées des feux pour piétons à décompte numérique. Il s'agit des intersections suivantes :

- Boul. des Sources / av. Avro;
- Boul. des Sources / boul. Brunswick.

Il y a en outre des passages piétons non signalisés aux intersections du boulevard des Sources et des bretelles de sortie de l'autoroute 40. Le boulevard des Sources comporte également des trottoirs de deux côtés sur toute sa longueur.

3.7 Camionnage

D'après la carte de camionnage de l'agglomération de Montréal², toutes les rues à l'intérieur du secteur d'étude sont permises en tout temps aux camions et aux véhicules-outils.

3.8 Stationnement

On observe trois réglementations de stationnement différentes dans le secteur d'étude :

- Arrêt interdit en tout temps : cette réglementation s'applique aux boulevards Hymus et des Sources, et aux bretelles d'accès de l'autoroute 40;
- Stationnement interdit en tout temps sur le boulevard Brunswick et l'avenue Avro;
- Stationnement alterné sur la place Transcanadienne : interdit le lundi, mercredi et vendredi du côté sud et le mardi, jeudi et samedi du côté nord.

Par ailleurs, le secteur ne compte aucun parc de stationnement municipal hors-rue. Cependant, de nombreux espaces de stationnements privés sont présents dans le secteur d'étude.

¹ Carte des pistes cyclables, Ville de Montréal,
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8957,99693747&_dad=portal&_schema=PORTAL

² Carte de camionnage de l'agglomération de Montréal, Ville de Montréal,
<http://www2.ville.montreal.qc.ca/camionnage/>

3.9 Conditions actuelles de circulation

Les analyses de la circulation véhiculaire sont basées sur les données collectées à l'aide des comptages véhiculaires et de relevés vidéo réalisés en juin 2016. L'analyse de ces données a permis de déterminer que l'heure de pointe du matin se produit entre 7h45 et 8h45, et l'heure de pointe de l'après-midi est observée entre 16h30 et 17h30.

Les conditions de circulation existantes en période de pointe ont été simulées à l'aide du logiciel AIMSUN.

Le tableau 3.2 et le tableau 3.3 présentent les retards et niveaux de service résultant de ces simulations, respectivement à l'heure de pointe du matin et de l'après-midi.

3.9.1 Heure de pointe du matin

À l'heure de pointe du matin, les principaux flux véhiculaires sont observés en direction de l'autoroute 40 Est. On observe notamment plus de 1 800 véh/h qui virent à droite depuis le boulevard des Sources en direction sud vers la bretelle d'accès de l'A40 Est.

En direction sud, on note un apport important de débits aux approches est et ouest du carrefour boul. Des Sources / boul. Brunswick, avec des mouvements de virage vers le sud de 420 à 500 véh/h. Les deux bretelles de sortie de l'A40 (est et ouest) amènent chacune environ 400 véh/h sur le boulevard des Sources en direction sud. Il est à noter que le virage à gauche du boulevard des Sources en direction sud vers le boulevard Hymus reçoit près de 200 véh/h.

En direction nord, les débits sur le boulevard des Sources sont compris entre 950 et 1 350 véh/h. Les virages vers l'A40 sont d'environ 300 par direction de l'autoroute. On note que plus de 400 véh/h virent à droite à l'approche sud du carrefour boul. des Sources / boul. Brunswick.

Les conditions de circulation sur le boulevard des Sources à l'heure de pointe du matin sont globalement satisfaisantes, tant en direction nord que sud. En direction sud, la circulation est parfois ralentie sur tout le tronçon situé au nord de la bretelle d'accès à l'A40 Est, particulièrement pour la voie de droite, qui reçoit tous les débits en direction de l'autoroute. À l'approche nord des intersections du boulevard des Sources avec le boulevard Hymus et l'avenue Avro, les files d'attente pour le virage à gauche sont notables. Le temps de vert accordé à ce mouvement par rapport à la durée totale du cycle est trop faible pour permettre d'écouler les véhicules accumulés en une seule fois. Pour toutes les autres approches du boulevard des Sources, bien que les files d'attente puissent être importantes, le temps de vert accordé à l'axe du boulevard des Sources permet des conditions de circulation convenables.

Tableau 3.2 : Conditions de circulation actuelles à l'heure de pointe du matin

Intersection boul. Des Sources et		Approche est			Approche ouest			Approche nord			Approche sud		
		VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD
Boul. Brunswick	Débit (véh/h)	424	163	19	26	244	497		1944	3		881	457
	Retard moy. (s/véh)	47,3	45,2	44,1	13,1	55,7	55,3		26,4	24,8		21,7	12,4
Bretelle de sortie de l'A40 Ouest	Débit (véh/h)	437							2682			947	315
	Retard moy. (s/véh)	37,9							13,3			9,4	4,8
Bretelle de sortie de l'A40 Est	Débit (véh/h)				587				1251	1868		675	
	Retard moy. (s/véh)				37,7				12,5	18,0		9,0	
Boul. Hymus	Débit (véh/h)	72	93	107	162	302	51	194	1132	295	96	688	198
	Retard moy. (s/véh)	38,3	32,9	0,2	39,2	41,3	20,2	105,5	47,8	35,4	62,5	35,3	1,1
Av. Avro	Débit (véh/h)	47	19	14	87	128	3	144	1019	115	27	879	132
	Retard moy. (s/véh)	42,6	41,9	0,3	52,2	52,5	17,5	153,9	27,6	4,5	56,2	26,6	2,8

3.9.2 *Heure de pointe de l'après-midi*

À l'heure de pointe de l'après-midi, les débits les plus importants sont observés en direction nord sur le boulevard des Sources, notamment sur le tronçon situé au nord du boulevard Hymus, où les débits observés sont compris entre 2 200 et 2 950 véh/h. On observe que plus de 800 véh/h proviennent de chaque direction de l'autoroute, et se dirigent vers le nord. En outre, plus de 1 000 véh/h viennent à droite depuis le boulevard des Sources en direction nord vers la bretelle d'accès à l'A40 Ouest, et 740 véh/h viennent à droite à l'approche sud du carrefour boul. des Sources / boul. Brunswick.

En direction sud, les débits sont compris entre 1 100 et 1 850 véh/h. On observe que plus de 460 véh/h se dirigent vers l'A40 O, tandis que près de 780 véh/h se destinent à l'A40 E.

On observe également un débit total de plus de 1 000 véh/h à l'approche est de l'intersection boul. des Sources / boul. Hymus. La moitié de ces véhicules viennent à droite vers le nord.

La circulation en direction nord est très dense à cause des importants débits reçus, mais le temps de vert accordé à l'axe du boulevard Des Sources aux différentes intersections à feux est suffisant pour permettre un écoulement correct des véhicules, bien que ralenti.

Sur le boulevard Hymus, on observe de longues files d'attente à l'approche est de l'intersection avec le boulevard des Sources. Les forts débits reçus et le faible temps de vert accordé relativement au temps de cycle total à l'intersection avec le boulevard des Sources expliquent ces importants retards. Les retards observés pour le virage à gauche des approches nord et sud sont dus au court temps de vert accordé à ce mouvement par rapport à la durée totale du cycle, et ne sont pas associés à de longues files d'attente.

Pour CDPQ Infra

Système de transport collectif de l'Ouest de l'île de Montréal via l'aéroport
362496

Tableau 3.3 : Conditions de circulation actuelles à l'heure de pointe de l'après-midi

Intersection boul. Des Sources et		Approche est			Approche ouest			Approche nord			Approche sud		
		VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD
Boul. Brunswick	Débit (véh/h)	303	323	88	130	390	479		1087	69		1996	742
	Retard moy. (s/véh)	37,3	41,1	43,2	37,3	40,8	39,3		25,1	23,9		30,9	18,7
Bretelle de sortie de l'A40 Ouest	Débit (véh/h)	457							1360			1921	1027
	Retard moy. (s/véh)	40,0							8,5			9,9	8,6
Bretelle de sortie de l'A40 Est	Débit (véh/h)				867				1039	778		2081	
	Retard moy. (s/véh)				35,1				9,4	3,2		17,0	
Boul. Hymus	Débit (véh/h)	246	270	506	193	91	106	115	955	165	87	1626	92
	Retard moy. (s/véh)	137,0	> 200	106,3	40,8	51,0	7,4	115,8	30,0	29,4	86,8	21,0	1,8
Av. Avro	Débit (véh/h)	197	87	106	95	37	35	22	1208	77	12	1604	70
	Retard moy. (s/véh)	49,23	49,12	14,12	39,67	40,46	6,38	57,06	16,47	2,00	64,19	16,66	5,09

3.10 Synthèse des problématiques observées

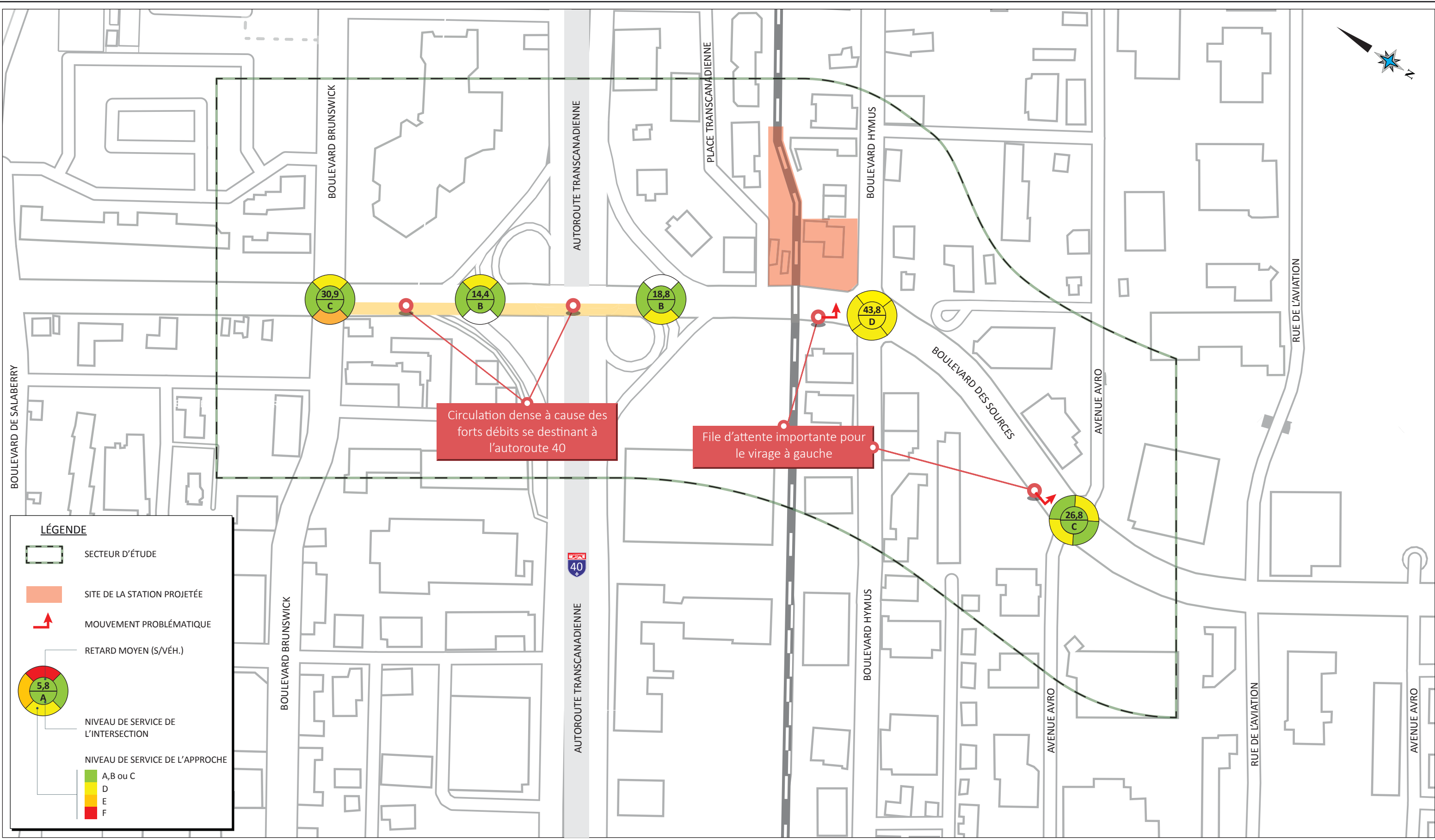
Les principales problématiques observées dans le secteur d'étude sont liées aux forts débits de circulation existants sur le boulevard des Sources dans le secteur d'étude, et au fait que les feux de circulation dans le secteur d'étude sont programmés de façon à assurer l'écoulement prioritaire des véhicules en direction nord sud, pour éviter les refoulements potentiels de véhicules sur les bretelles de sortie de l'autoroute.

Ainsi en pointe du matin, des ralentissements sont observés en direction sud, sur tout le tronçon du boulevard des Sources situé en amont de la bretelle d'entrée vers l'A40 E. En outre, aux intersections boul. des Sources / boul. Hymus et boul. des Sources / av. Avro, des files d'attente conséquentes se forment pour le virage à gauche des approches nord et sud. Cela est dû au faible temps de vert accordé à ces mouvements, comparativement au temps de cycle, insuffisant pour permettre à la file d'attente de se vider à chaque cycle.

En pointe de l'après-midi, des ralentissements sont observés en direction nord, sur le tronçon situé en amont de la bretelle d'accès à l'A40 O, à cause des débits très importants. En outre, à l'approche est du carrefour boul. des Sources / boul. Hymus, les débits de circulation reçus dépassent la capacité accordée à cette approche, et de longues files d'attente sont observées.

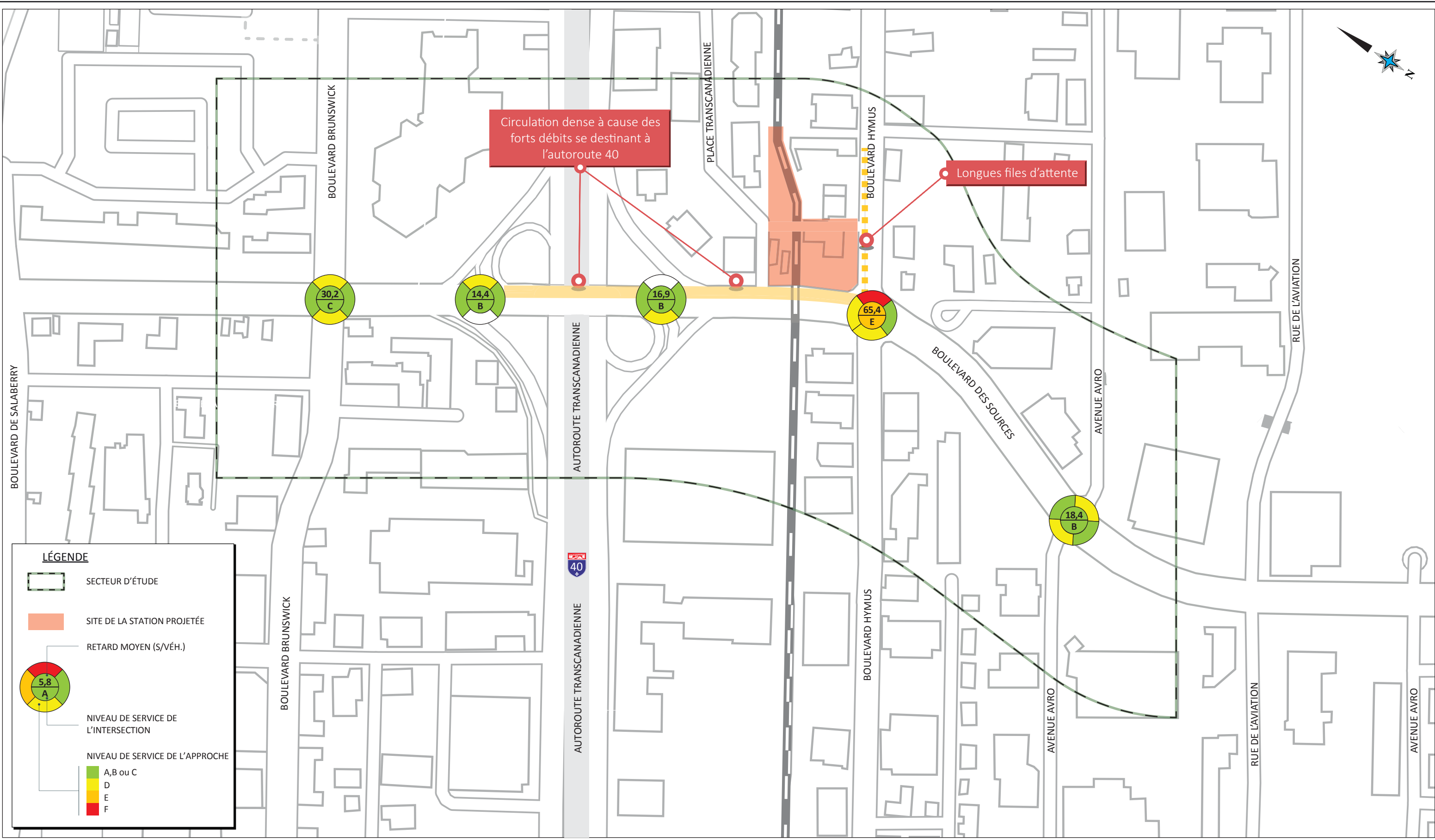
Il est à noter que la présence des bretelles d'accès à l'autoroute 40 sur le boulevard des Sources rend le secteur d'étude sensible à la moindre problématique de congestion sur l'autoroute, quelle que soit la période de pointe analysée.

La figure 3.2 et la figure 3.3 illustrent la synthèse du diagnostic de la situation actuelle.



Circulation dense à cause des forts débits se destinant à l'autoroute 40

File d'attente importante pour le virage à gauche



LÉGENDE

- SECTEUR D'ÉTUDE
- SITE DE LA STATION PROJÉTÉE
- RETARD MOYEN (S/VÉH.)
- NIVEAU DE SERVICE DE L'INTERSECTION
- NIVEAU DE SERVICE DE L'APPROCHE

A, B ou C
D
E
F



RÉSEAU ÉLECTRIQUE MÉTROPOLITAIN
STATION DES SOURCES

NOTE TECHNIQUE

DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE
Heure de pointe d'un après-midi de semaine
(16h30 à 17h30)

4. Génération, distribution et affectation des déplacements

Avec l'arrivée de la nouvelle station Des Sources dans le secteur, le nombre de déplacements augmentera de manière significative et notamment aux heures de pointe, qui correspondent aux valeurs maximales de l'achalandage anticipé. Afin d'estimer le nombre de déplacements ajoutés sur le réseau, la répartition modale des utilisateurs de la future station a été calculée à l'aide d'un modèle empirique développé par Transportation Research Board et décrit dans le rapport TCRP 153³. Ce modèle utilise l'expérience nord-américaine, soit des données détaillées collectées pour plus de 450 stations (systèmes de transport structurants seulement). Pour l'estimation de l'achalandage, les valeurs fournies en intrant par CDPQ ont été considérées. Les paramètres de base du modèle ont été ajustés pour refléter les caractéristiques et les habitudes de déplacement dans la région métropolitaine de Montréal. Il est à noter que le modèle inclut des données issues des analyses sur les systèmes de transport canadiens (Toronto, Ottawa, Calgary).

4.1 Achalandage et répartition modale anticipés

Les variables qui définissent l'achalandage et la répartition modale anticipées sont :

- La population résidant à une distance de maximum 750 m autour de la station;
- Le nombre d'employés résidant à une distance de maximum 750 m autour de la station;
- Le nombre d'emplois dans un rayon de 750 m autour de la station;
- Le nombre de stations de bus adjacents à la station (permettant un transfert facile);
- Le type de station (SLR, train de banlieue, SRB, etc.);
- L'usage du sol (prédominant) dans le secteur de la station;
- Le revenu moyen par ménage;
- Les données de l'enquête OD (taux de possession auto, taux d'utilisation vélo, etc.);
- Le nombre de cases en stationnement incitatif ainsi que le prix du stationnement;
- Le prix d'un voyage aller-retour en SLR.

Les données démographiques ont été estimées à l'aide des informations disponibles sur le site de Statistiques Canada⁴. Le stationnement incitatif proposé compte 360 cases et le coût moyen utilisé aux analyses pour un voyage aller-retour est comparable au tarif actuel.

L'achalandage fourni en intrant s'élève à environ 1 540 embarquements par période de pointe (3 h) et l'évaluation de la répartition modale est présenté au tableau 4.1.

³ 2012, Transportation Research Board, TCRP Report 153 – "Guidelines for Providing Access to Public Transportation Stations"

⁴ <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> - consulté en juin 2016

Tableau 4.1: Répartition modale aux accès de la station

	Répartition				Achalandage/ mode	Véhicules générés*
	Min.	Moy.	Max.	Estimée		
Auto (Stationnement incitatif)	15,3%	43,5%	71,8%	40,2%	619	130
Auto (Dépose-minute)	6,4%	13%	19,6%	19,1%	295	101
Transport en commun (bus)	0,0%	10,1%	25,0%	34,2%	527	0
Vélo	0,4%	3,6%	6,8%	1,6%	24	0
Marche	6,0%	29,7%	53,4%	4,9%	76	0

* Véhicules générés à l'heure de pointe du matin

L'achalandage pour les deux modes « auto » représente un débit véhiculaire d'environ 900 véh/ jour. Selon le profil typique des stations de SLR, la plupart des véhicules arrivent au stationnement incitatif et au débarcadère durant les trois heures de la période de pointe du matin. Aux fins d'analyse, un débit horaire par heure de pointe de 50% du débit total de la période de pointe a été considéré. Cela signifie une augmentation de 231 véh/h à l'heure de pointe sur le réseau adjacent à la station Des Sources, dont 43% utiliseraient les dépose-minute. Il faut noter que la demande réelle pour le mode auto est plus élevée (environ 150 véh./heure de plus), mais la capacité du stationnement incitatif limite ce type de déplacement.

Les déplacements à pied se feront entre les générateurs d'emplois du secteur et la station. Les déplacements en autobus représenteront aussi en partie des déplacements à l'intérieur de la zone industrielle, et pour une autre partie des déplacements depuis les zones résidentielles situées au nord et au sud du secteur d'étude.

4.2 Stationnement induit par le projet

Le stationnement n'est majoritairement pas permis sur le réseau routier adjacent à la future station, et toutes les entreprises situées dans la zone industrielle entourant la future station disposent d'espaces de stationnement privés. Par conséquent l'ajout d'un stationnement incitatif ne devrait pas avoir d'impact sur le stationnement hors-rue du secteur. Par contre, l'offre de stationnement incitatif prévue (environ 360 cases) étant bien inférieure à la demande anticipée, il faut s'attendre à ce qu'une partie des véhicules utilisent les quelques espaces de stationnement disponibles sur les rues avoisinant la future station. Cette pression anticipée sur le stationnement sur rue requiert de renforcer la signalisation de stationnement ou arrêt interdit là où cela est nécessaire.

4.3 Distribution et affectation des déplacements

Pour distribuer et affecter les débits véhiculaires générés aux accès de la future station Des Sources, les zones d'origine de ces déplacements ont été identifiées. Par la suite, en fonction du potentiel de génération de ces zones, des hypothèses de distribution ont été posées. Ainsi, les secteurs résidentiels situés au nord de la future station occupent une superficie trois fois plus élevée que les secteurs résidentiels au sud de la station. Encore plus, au nord du boulevard De Salaberry, plusieurs développements à moyenne-haute densité bordent le boulevard Des Sources. Le tableau 4.2 résume les zones d'origine ainsi que le pourcentage du débit total qu'ils génèrent selon l'hypothèse de partage entre les arrivées du nord (75%) et sud (25%).

Tableau 4.2: Distribution des débits générés par la future station à l'heure de pointe du matin

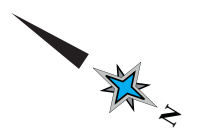
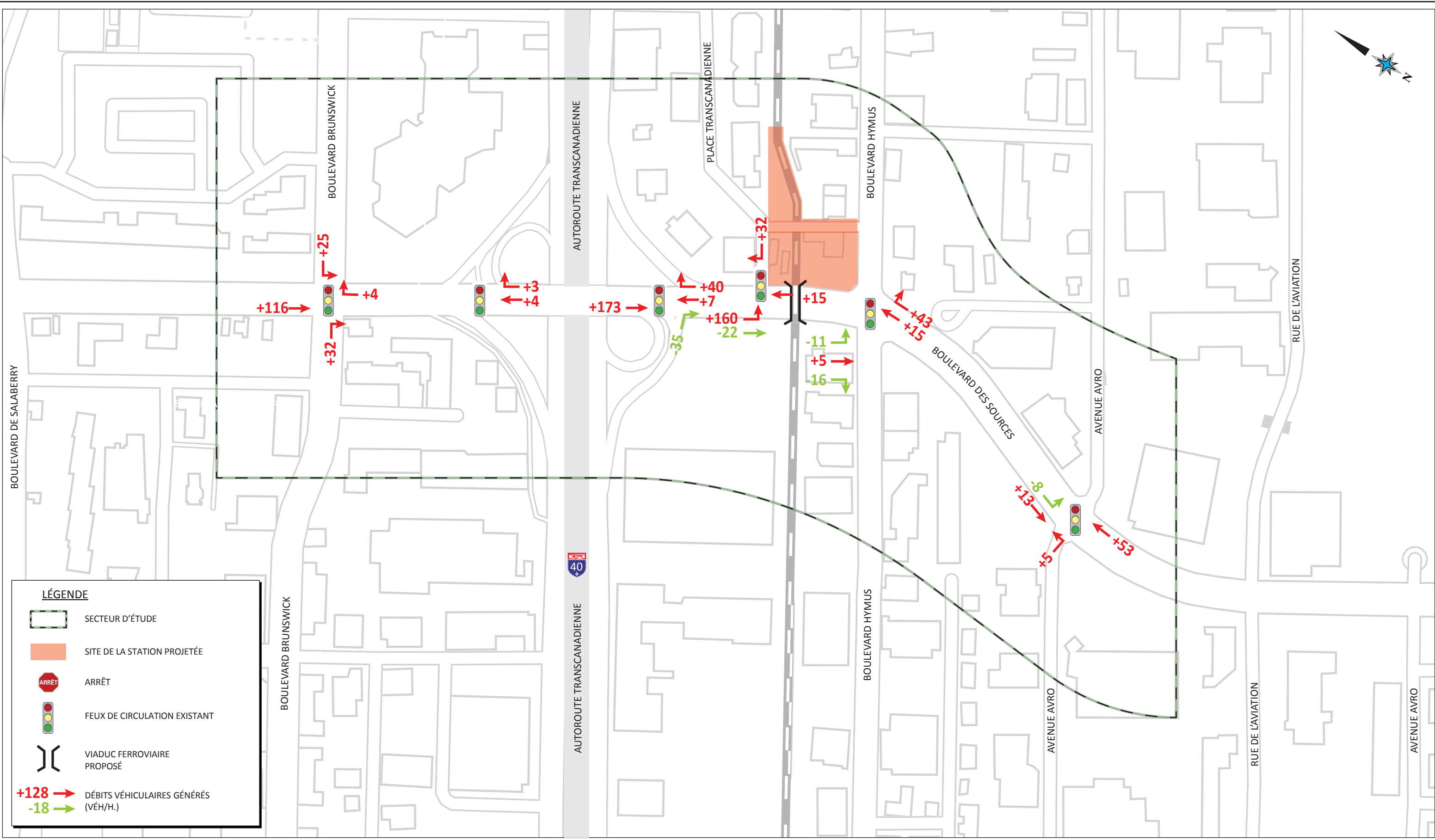
Secteur d'origine	Pourcentage du débit généré	Débit généré (véh/h)	Axe(s) d'accès
Pointe-Claire	75 %	173	Boulevard des Sources (nord)
Dollard-des-Ormeaux	25 %	58	Boulevard des Sources (sud)

En outre, la localisation de la station Des Sources permet d'anticiper un certain report modal des travailleurs attirés par le secteur, notamment ceux qui viennent de l'ouest. Selon cette hypothèse, il a été considéré que les débits automobiles à destination du boulevard Hymus (est et ouest) et de l'avenue Avro (est) seraient réduits de 5 %.

Les taux assumés pour la distribution permettent d'assigner les débits anticipés sur les axes du réseau routier en fonction de leurs origines et en rapport avec les options disponibles pour accéder à la station, soit par le boulevard des Sources, le boulevard Hymus ou la place Transcanadienne, et les conditions de circulation existantes.

Ainsi à l'heure de pointe du matin, comme le virage à gauche de l'approche nord à l'intersection boul. des Sources / boul. Hymus présente déjà une file d'attente importante, il est anticipé que la totalité des véhicules en provenance du nord utilisent la nouvelle intersection pour rejoindre la station. En pointe de l'après-midi, comme les conditions de circulation sur le boulevard Hymus au sud de la station sont très difficiles, il est anticipé que les automobilistes privilégient la sortie de la place Transcanadienne pour quitter la station.

La figure 4.1 et la figure 4.2 illustrent respectivement l'affectation des débits générés par la nouvelle station Des Sources sur le réseau à l'étude.



LÉGENDE

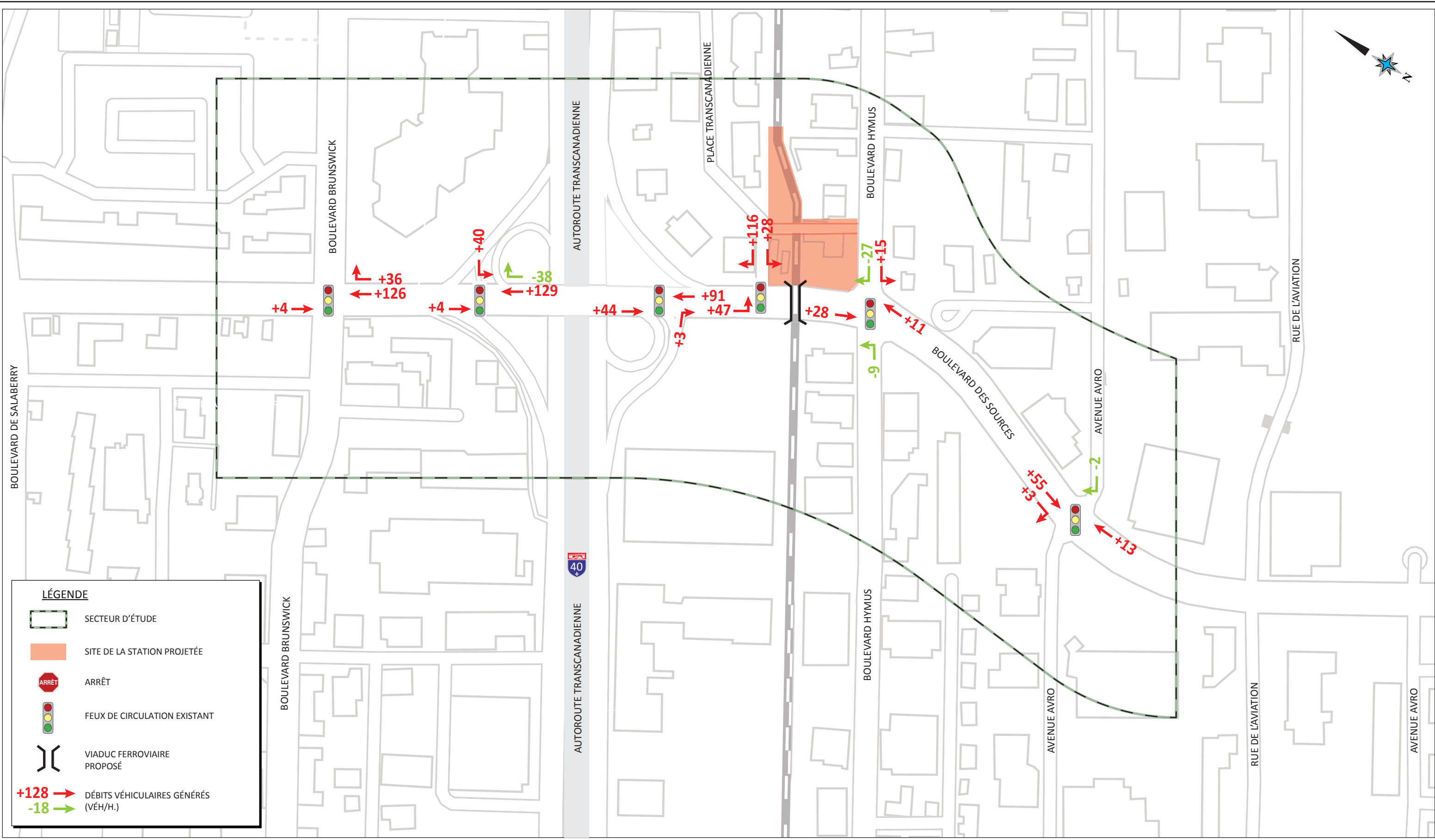
- SECTEUR D'ÉTUDE
- SITE DE LA STATION PROJÉTÉE
- ARRÊT
- FEUX DE CIRCULATION EXISTANT
- VIADUC FERROVIAIRE PROPOSÉ
- DÉBITS VÉHICULAIRES GÉNÉRÉS (+128)
- DÉBITS VÉHICULAIRES GÉNÉRÉS (-18)



RÉSEAU ÉLECTRIQUE MÉTROPOLITAIN
STATION DES SOURCES

NOTE TECHNIQUE

AFFECTATION DES DÉPLACEMENTS
Heure de pointe d'un matin de semaine
(7h45 à 8h45)



5. Interventions proposées et mesures de mitigation

5.1 Aménagement proposé

Le projet de la station Des Sources prévoit la création d'un axe nord-sud à l'intérieur du site qui reliera le boulevard Hymus et la place Transcanadienne, et sera située à environ 130 mètres à l'est du boulevard des Sources. L'intersection du boulevard Des Sources avec la place Transcanadienne sera contrôlée par feux de circulation et sera réaménagée pour permettre l'accès vers la station en provenance de l'approche nord. La station sera située dans la zone de la voie ferrée existante, et un terminus d'autobus sera implanté au sud de la station.

Le terminus sera accessible aux autobus STM via les accès situés sur la place Transcanadienne et sur le boulevard Hymus, et comptera six quais d'autobus, dont un pour transport adapté, de même que deux espaces de régulation. Deux zones de dépose-minute seront aménagées sur le boulevard des Sources dans les deux directions, à proximité de la nouvelle intersection.

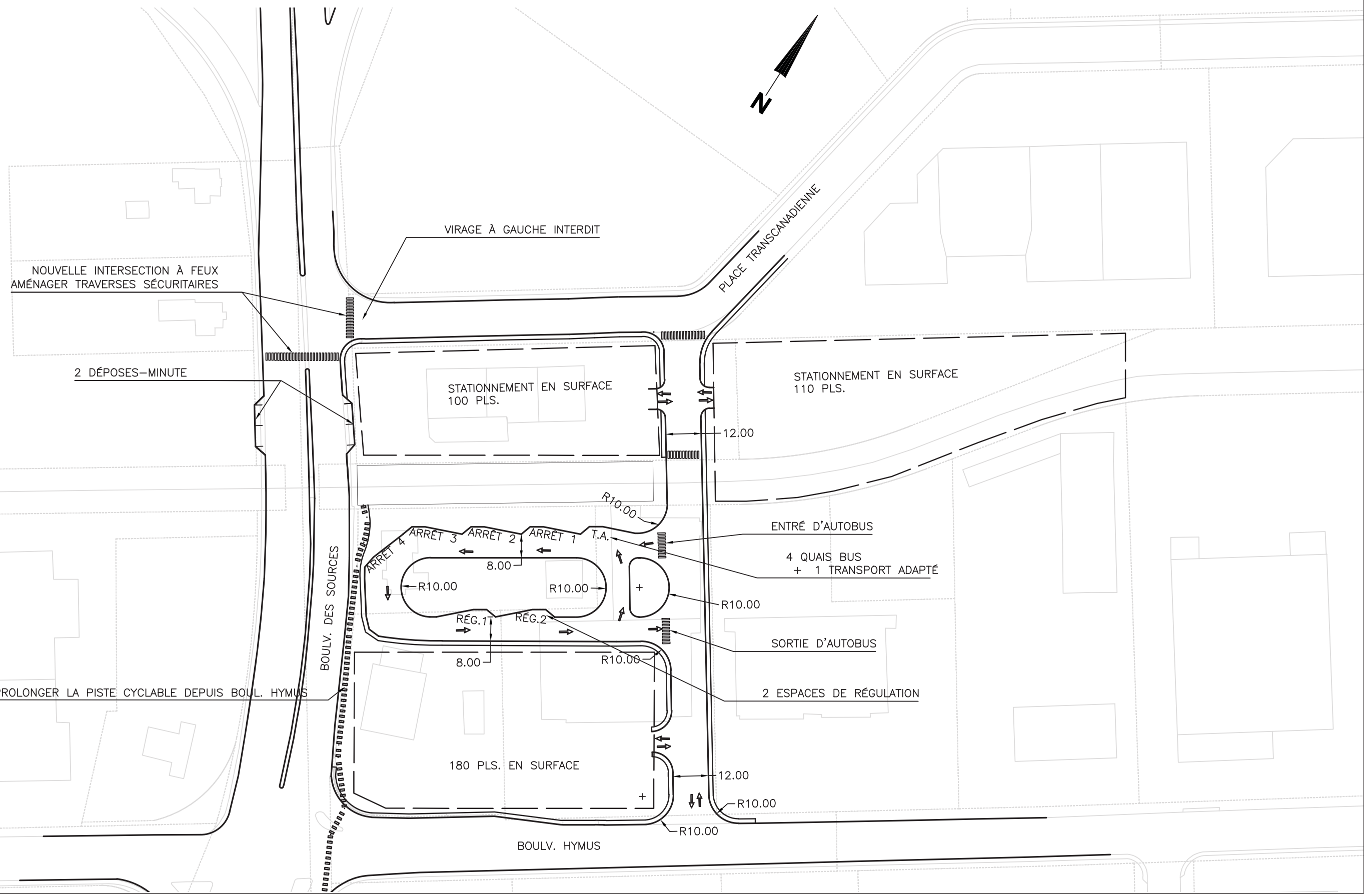
Concernant le stationnement incitatif projeté, il sera divisé en trois zones. Chacune de ces zones disposera d'un accès véhiculaire distinct :

- Un premier stationnement de 150 places est prévu entre la place Transcanadienne, la station Des Sources et la nouvelle rue. L'accès se fera par la place Transcanadienne;
- Un deuxième stationnement de 110 places sera situé à l'est de la station, dans le triangle formé par la voie ferrée, la place Transcanadienne et la nouvelle rue. L'accès est prévu dans le prolongement de la place Transcanadienne;
- Un troisième stationnement de 100 places est projeté au sud du site, entre le boulevard des Sources, le boulevard Hymus et la gare routière. L'accès à ce stationnement se fera par la nouvelle rue.

Avec le réaménagement de l'intersection boulevard Des Sources/ place Transcanadienne, des traverses piétonnes seront prévues pour accommoder notamment les piétons en provenance ou à destination des zones de dépose-minute situés du côté ouest du boulevard des Sources. Des traverses piétonnes seront aussi marquées aux différents accès véhiculaires à l'intérieur du site.

La figure 5.1 présente le plan proposé d'aménagement de la station Des Sources.

\\sm-data-mtr\Transport et circulation\DOSSIERS\2016\F1624743-Étude impact Beloeil\2-CONCEPTION\9-Rapports\Figures



5.2 Interventions proposées

Les interventions proposées dans cette section visent à apporter des solutions aux accès immédiats de la station. L'ensemble de problèmes relevés lors du diagnostic de la situation actuelle peuvent s'étendre cependant bien au-delà de cette zone de proximité.

5.2.1 Intersection boul. des Sources / place Transcanadienne

L'intersection de la place Transcanadienne avec le boulevard des Sources sera gérée par des feux de circulation. La présence de traverses piétonnes, et la largeur de chaussée (nord-sud) à traverser implique d'accorder dans le phasage des feux de circulation une répartition minimale de 34 secondes, non réductible. En outre, une phase doit être accordée exclusivement pour la sortie de la station, et une autre pour le virage à gauche depuis le nord vers la station. Afin de maximiser le temps de vert accordé aux mouvements tout droit des approches nord et sud, il est proposé de ne pas aménager une traverse à l'approche nord de l'intersection. De cette façon, la traverse piétonne (au sud) et le virage à gauche du nord vers la station pourront se faire simultanément.

Pour un fonctionnement optimal, les feux de circulation de cette intersection devront être coordonnés avec ceux des intersections situées en amont et en aval sur le boul. des Sources.

Par ailleurs, il est requis d'aménager une baie de virage à gauche à l'approche nord du carrefour, pour que les véhicules en attente de pouvoir tourner vers la station ne gênent pas la circulation en direction tout droit.

L'aménagement de cette intersection implique la reconfiguration des deux intersections de la bretelle de sortie de l'autoroute A-40 ouest avec le boulevard Des Sources au niveau d'une seule intersection à feux, situé à l'intersection actuelle entre le virage à gauche de la bretelle et le boulevard Des Sources.

5.2.2 Intersection boul. des Sources / boul. Hymus

Étant donné que cette intersection présente déjà quelques problématiques de files d'attente, et qu'il est anticipé une légère hausse des débits suite à l'implantation de la station, il est proposé de modifier le minutage de ce carrefour.

En pointe du matin et de l'après-midi, la principale modification est d'augmenter légèrement le temps de vert au virage à gauche de l'approche nord, pour éviter la formation de files d'attente qui pourraient refouler jusqu'à l'intersection avec place Transcanadienne.

En outre, pour la pointe de l'après-midi, le temps accordé à l'approche est serait augmenté, au détriment de l'approche ouest, pour améliorer le dégagement des véhicules et permettre aux véhicules de sortir de la station par le boulevard Hymus.

5.2.3 Futur accès de la station sur le boulevard Hymus

Étant donné que les conditions de circulation sur le boulevard Hymus sont difficiles en direction est en pointe de l'après-midi, il est recommandé de marquer une zone d'interdiction d'arrêt sur le boulevard Hymus, face à l'accès de la station. Cela assurer le dégagement de la voie pour permettre l'entrée et la sortie de la station.

6. Impact du projet

Les conditions de circulation anticipées aux heures de pointe ont été simulées à l'aide du logiciel AIMSUN. Le tableau 6.1 et le tableau 6.2 présentent les retards et niveaux de service résultant de ces simulations, respectivement à l'heure de pointe du matin et de l'après-midi.

6.1 Heure de pointe du matin

À l'heure de pointe du matin, les conditions de circulation anticipées au nord de la place Transcanadienne sont semblables à l'existant. Les retards sont acceptables, mais la circulation est ralentie en direction sud en amont de la bretelle d'accès à l'autoroute A-40 E. Il est à noter que le virage à droite de la bretelle de sortie A-40 Est vers le boulevard Des Sources en direction sud, antérieurement en écoulement libre, fonctionnera à niveau de service « D » (délai moyen de 52 s/véh) cependant sans accumulation récurrente de files d'attente (tous les véhicules arrivant au feu rouge passeront pendant le premier intervalle de vert).

À l'intersection boul. des Sources et Hymus, il est anticipé une légère augmentation des retards aux approches est et ouest, du fait de la modification du minutage. Toutefois, cela n'entraîne pas de phénomène de congestion. Aux approches nord et sud, les retards sont plus faibles qu'actuellement, et la modification du minutage permet de réduire la file d'attente qui se forme pour le virage à gauche de l'approche nord plus efficacement. Le virage à gauche à l'approche nord de l'intersection av. Avro / boul des Sources reste aussi difficile qu'à l'existant. En ce qui concerne le nouvel aménagement à feux de l'intersection boulevard Des Sources/ place Transcanadienne, tous les mouvements fonctionnent avec de niveaux de service bons ou acceptable et il n'y a pas de files d'attente à anticiper.

6.2 Heure de pointe de l'après-midi

À l'heure de pointe de l'après-midi, les conditions de circulation anticipées au nord de la place Transcanadienne sont semblables à l'existant. Les retards sont acceptables, mais la circulation est ralentie en direction nord en amont de la bretelle d'accès à l'autoroute A-40 O. Le virage à droite de la bretelle de sortie A-40 Est vers le boulevard Des Sources en direction sud fonctionne très bien, les délais d'attente au feu de circulation étant faibles à toutes les approches de l'intersection.

À l'intersection boul. des Sources / boul. Hymus, la modification du minutage permet de réduire les files d'attente de l'approche est de plus de moitié. Toutefois, les retards subis restent importants, et les files d'attente anticipées à cette approche pourraient occasionnellement refouler au-delà de l'accès futur de la station situé sur le boulevard Hymus. Cette amélioration des conditions de circulation se fait au détriment de l'approche ouest, qui subit une augmentation de ses retards de 15 à 30 s/véh en moyenne. Toutefois, les débits à cette approche sont peu élevés, et cette augmentation des retards n'entraîne pas de congestion. Aux approches nord et sud, les conditions de circulation sont semblables à l'existant, et l'écoulement des véhicules se fait de façon satisfaisante.

Similairement à la période de pointe du matin, le fonctionnement de l'intersection boulevard Des Sources/ place Transcanadienne ne pose pas de problème, le plus long retard à anticiper étant enregistré pour le virage à gauche de l'approche nord vers la station, soit 46 s/véh (niveau de service « D »).

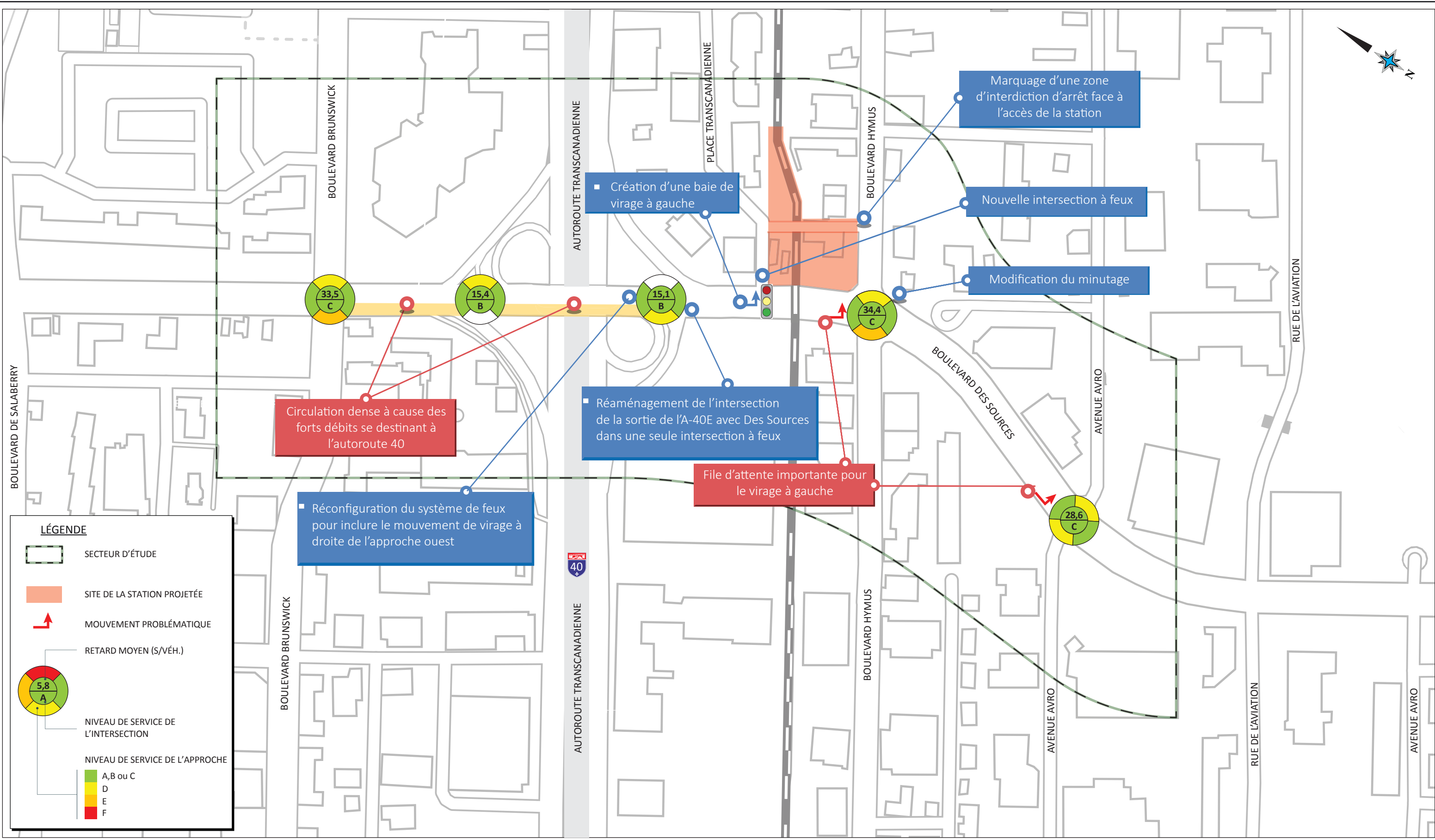
La figure 6.1 et la figure 6.2 illustrent la situation anticipée avec la construction de la station Des Sources, respectivement à l'heure de pointe du matin et de l'après-midi.

Tableau 6.1 : Comparaison des conditions de circulation actuelles et anticipées à l'heure de pointe du matin

Intersection boul. Des Sources et		Approche est			Approche ouest			Approche nord			Approche sud		
		VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD
Boul. Brunswick	Débit anticipé (véh/h)	454	179	22	31	250	564		2073	3		934	478
	Retard moy. actuel (s/véh)	47,3	45,2	44,1	43,1	55,7	55,3		26,4	24,8		21,7	12,4
	Retard moyen anticipé (s/véh)	47,9	46,6	45,8	49,2	71,0	78,3		28,7	28,5		20,7	10,1
Bretelle de sortie de l'A40 Ouest	Débit anticipé (véh/h)	500							2890			981	409
	Retard moy. actuel (s/véh)	37,9							13,3			9,4	4,8
	Retard moyen anticipé (s/véh)	37,4							13,0			8,9	4,4
Bretelle de sortie de l'A40 Est	Débit anticipé (véh/h)				625		353		1460	1930		765	
	Retard moy. actuel (s/véh)				37,7		S/O		12,5	18,0		9,0	
	Retard moyen anticipé (s/véh)				38,2		52,2		13,4	7,2		2,3	
Nouvel accès à la station	Débit anticipé (véh/h)	41		21				116	1698			1086	60
	Retard moyen anticipé (s/véh)	46,2		45,4				35,5	5,6			15,0	16,6
Boul. Hymus	Débit anticipé (véh/h)	77	105	139	180	314	60	201	1234	304	110	837	244
	Retard moy. actuel (s/véh)	38,3	32,9	0,2	39,2	41,3	20,2	105,5	47,8	35,4	62,5	35,3	1,1
	Retard moyen anticipé (s/véh)	44,7	41,2	1,0	53,0	61,3	39,8	53,2	22,4	21,3	51,3	28,5	1,3
Av. Avro	Débit anticipé (véh/h)	54	19	31	96	132	3	152	1128	123	29	1062	140
	Retard moy. actuel (s/véh)	42,6	41,9	0,3	52,2	52,5	17,5	153,9	27,6	4,5	56,2	26,6	2,8
	Retard moyen anticipé (s/véh)	43,6	43,2	0,3	59,0	59,3	40,9	118,6	16,0	3,5	65,6	30,6	4,3

Tableau 6.2 : Comparaison des conditions de circulation actuelles et anticipées à l'heure de pointe de l'après-midi

Intersection boul. Des Sources et		Approche est			Approche ouest			Approche nord			Approche sud		
		VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD	VàG	TD	VàD
Boul. Brunswick	Débit anticipé (véh/h)	308	90	329	402	130	511		2140	788		1127	72
	Retard moy. actuel (s/véh)	37,3	41,1	43,2	37,3	40,8	39,3		25,1	23,9		30,9	18,7
	Retard moyen anticipé (s/véh)	37,5	41,0	42,3	37,4	40,9	39,4		26,1	24,7		30,0	17,7
Bretelle de sortie de l'A40 Ouest	Débit anticipé (véh/h)	531							1425			2097	1069
	Retard moy. actuel (s/véh)	40,0							8,5			9,9	8,6
	Retard moyen anticipé (s/véh)	38,0							9,5			10,5	9,1
Bretelle de sortie de l'A40 Est	Débit anticipé (véh/h)				883		233		1132	342		2283	
	Retard moy. actuel (s/véh)				35,1		S/O		9,4	3,2		17,0	
	Retard moyen anticipé (s/véh)				33,5		32,3		9,5	1,8		15,3	
Nouvel accès à la station	Débit anticipé (véh/h)	135		142				115	1318			2394	20
	Retard moyen anticipé (s/véh)	43,6		42,8				46,1	11,6			16,8	13,9
Boul. Hymus	Débit anticipé (véh/h)	271	278	504	102	190	122	138	1038	172	96	1727	106
	Retard moy. actuel (s/véh)	137,0	> 200	106,3	40,8	51,0	7,4	115,8	30,0	29,4	86,8	21,0	1,8
	Retard moyen anticipé (s/véh)	36,6	58,4	9,6	85,1	74,4	8,4	90,9	20,0	18,9	89,4	30,3	5,7
Av. Avro	Débit anticipé (véh/h)	208	87	295	37	42	100	36	1314	86	13	1695	87
	Retard moy. actuel (s/véh)	49,2	49,1	14,1	39,7	40,5	6,4	57,1	16,5	2,0	64,2	16,7	5,1
	Retard moyen anticipé (s/véh)	43,4	43,5	9,6	39,0	39,7	6,3	58,6	17,4	1,7	63,9	16,5	5,3



LÉGENDE

- SECTEUR D'ÉTUDE
- SITE DE LA STATION PROJETÉE
- MOUVEMENT PROBLÉMATIQUE
- RETARD MOYEN (S/VÉH.)
- NIVEAU DE SERVICE DE L'INTERSECTION
- NIVEAU DE SERVICE DE L'APPROCHE



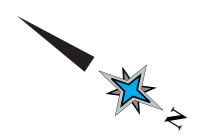
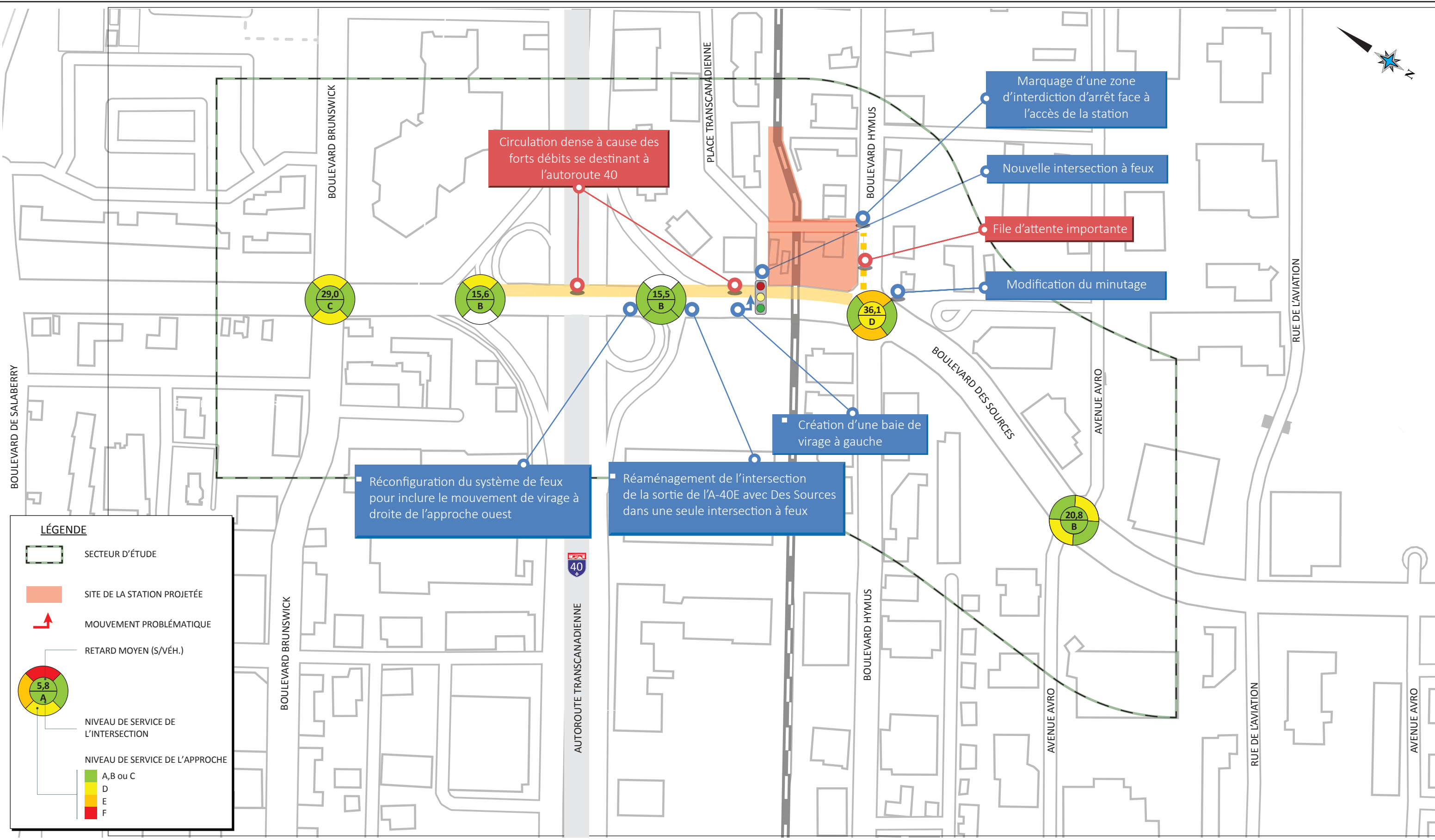
**RÉSEAU ÉLECTRIQUE MÉTROPOLITAIN
STATION DES SOURCES**

NOTE TECHNIQUE

SITUATION ANTICIPÉE
Heure de pointe d'un matin de semaine
(7h45 à 8h45)

6.1

JUILLET 2016
F1522868



LÉGENDE

- SECTEUR D'ÉTUDE
- SITE DE LA STATION PROJETÉE
- MOUVEMENT PROBLÉMATIQUE
- RETARD MOYEN (S/VÉH.)
- NIVEAU DE SERVICE DE L'INTERSECTION
- NIVEAU DE SERVICE DE L'APPROCHE

A, B ou C
D
E
F

7. Conclusion

Dans le cadre du projet du REM, il est prévu la construction d'une nouvelle station sur le boulevard des Sources, au sud de l'autoroute 40. Cette zone majoritairement industrielle, est bordée au nord et au sud par des quartiers résidentiels.

Cette station, munie d'un terminus d'autobus et de 360 places de stationnement incitatif, sera accessible aux véhicules par le boulevard Hymus, la place Transcanadienne, et par une nouvelle intersection située sur le boulevard des Sources, entre les deux axes cités précédemment.

La proximité de l'autoroute 40 fait que le boulevard des Sources dans le secteur avoisinant la future station est très achalandé dans les deux directions. En pointe du matin, cela se traduit par une circulation dense et des ralentissements en direction sud, particulièrement jusqu'au accès de l'autoroute 40 Est. En pointe de l'après-midi, c'est la circulation en direction nord qui est plus importante. Il est à noter que les feux de circulation sur le boulevard des Sources sont programmés pour favoriser l'écoulement des véhicules dans l'axe nord-sud afin d'éviter les refoulements potentiels de véhicules sur les bretelles de sortie de l'autoroute.

Après la construction de la station Des Sources, il est anticipé qu'aux heures de pointe, 231 déplacements véhiculaires s'ajouteront sur le réseau routier, dont 101 se destineraient aux dépose-minute. L'hypothèse a été posée que les déplacements générés le matin proviendraient majoritairement des zones résidentielles situées au nord et au sud du secteur.

Au vu de la densité de circulation actuelle sur le boulevard des Sources, et des files d'attente existantes à certaines approches, plusieurs éléments sont recommandés pour permettre la fonctionnalité des accès à la station :

- la reconfiguration des deux intersections de la bretelle de sortie de l'autoroute A-40 ouest avec le boulevard Des Sources au niveau d'une seule intersection à feux, situé à l'intersection actuelle entre le virage à gauche de la bretelle et le boulevard Des Sources;
- réaménager l'intersection boulevard Des Sources/ place Transcanadienne afin de permettre les mouvements en entrée et en sortie de la station (incluant les virages à gauche) et prévoir une baie de virage à gauche à l'approche nord de l'intersection réaménagée; interdire la traverse piétonne à l'approche nord de l'intersection pour permettre une meilleure optimisation du phasage;
- modifier le minutage à l'intersection boul. des Sources / boul. Hymus pour réduire la file d'attente du virage à gauche de l'approche nord et limiter dans la mesure du possible les files d'attente sur le boulevard Hymus (approche est) en après-midi;
- marquer une zone d'interdiction d'arrêt sur le boulevard Hymus au niveau de l'accès projeté à la station.

Il est à noter que les interventions proposées visent à assurer le bon fonctionnement des accès à la station, et pas à résoudre l'ensemble des problématiques de circulation actuelles.

Avec l'ajout des mesures de mitigation proposées, il n'est pas anticipé que l'ajout de la station Des Sources ait un impact majeur sur le réseau routier avoisinant. Les conditions de circulation seront semblables à l'existant, à l'exception du carrefour boul. Hymus / boul. des Sources, où la modification du minutage permet d'améliorer quelque peu les problématiques existantes sans trop impacter les délais d'attente à l'approche ouest de l'intersection.

Pour CDPQ Infra

Système de transport collectif de l'Ouest de l'île de Montréal
via l'aéroport
362496



Pièce jointe : Annexe A – Description des niveaux de service

Annexe A

Description des niveaux de service

Niveaux de service	Retard moyen anticipé (en secondes/ véhicule)		Description
	Intersection gérée par des feux de circulation	Intersection munie d'arrêts ou giratoire	
A	≤ 10 s/véh.	≤ 10 s/véh.	Excellentes conditions de circulation. Le retard subi est négligeable.
B	> 10 s/véh. et ≤ 20 s/véh.	> 10 s/véh. et ≤ 15 s/véh.	Bonnes conditions de circulation. Court retard n'entravant pas la fluidité de la circulation.
C	> 20 s/véh. et ≤ 35 s/véh.	> 15 s/véh. et ≤ 25 s/véh.	Conditions de circulation acceptables. Retard moyen.
D	> 35 s/véh. et ≤ 55 s/véh.	> 25 s/véh. et ≤ 35 s/véh.	Conditions de circulation passables. Le retard subi est long.
E	> 55 s/véh. et ≤ 80 s/véh.	> 35 s/véh. et ≤ 50 s/véh.	Conditions de circulation inacceptables. Longue attente.
F	> 80 s/véh.	> 50 s/véh.	Débit > capacité. Formation anticipée de files d'attente.