Mémoire sur le projet de réseau électrique métropolitain de la Caisse de dépôt et placement du Québec

Présenté au bureau d'audiences publiques de l'environnement

Réalisé pour l'organisme Imagine Lachine-Est
Par Charles Denommé et Jean-François Lefebvre

Septembre 2016

Imagine Lachine-Est

Imagine Lachine-Est est un organisme à but non lucratif qui est né de l'intérêt de plusieurs citoyens, principalement de l'arrondissement de Lachine pour l'avènement de saines pratiques urbanistiques dans leur milieu. Le secteur de Lachine-Est, possédant des surfaces redéveloppables importantes, ces citoyens ont fait connaître leur intérêt pour la construction d'un quartier carboneutre, d'une densité urbaine et généralement bien intégré socialement et économiquement aux quartiers résidentiels existants. Le regroupement de ces citoyens sous la forme d'un organisme a suivi et les membres d'Imagine Lachine-Est s'attèlent depuis lors à promouvoir leur réflexion.

Imagine Lachine-Est a donc pour mission d'éduquer et d'informer la population des pratiques et des politiques visant le développement urbain durable et les villes carbo-neutres, en général, ainsi que celles pouvant contribuer à l'aménagement, dans le secteur Lachine-Est, d'un éco-quartier modèle, à l'avant-garde, favorisant la préservation du patrimoine, de la mixité sociale et fonctionnelle, des espaces verts et publics ainsi que du transport durable. Le tout, en innovant en matière de bâtiments verts, dans l'objectif de contribuer à la qualité de vie et la santé des citoyens de Lachine actuels et futurs.

L'organisme est donc concerné par l'avènement du projet de Réseau électrique métropolitain de la CDPQ, de par les enjeux de transport durable et d'impact sur le développement urbain de montréal et tout particulièrement sur celui de Lachine-Est, que le projet engendre. Les membres de l'organisme, d'horizons et de professions diversifiés mais tous très aux fait des constats environnementaux du projet ont donc souhaité émettre leurs opinions et leurs recommandations quand à l'approbation du REM par le bureau d'audiences publiques en environnement.

Pour remerciements

Imagine Lachine-Est regroupe plusieurs experts et professionnels dans le domaine de l'urbanisme, des transports et du développement durable qui dans le cadre de leurs fonctions ont participé à la production de nombreuses études dans le domaine du transport en commun. C'est donc dans le cadre des études d'oportunité pour un lien ferroviaire structurant de Lachine et Dorval, que l'organisme a eu un accès privilégier aux données, aux analyses, au matériel graphique et aux textes de ces dernières. Le groupe de recherche appliqué en macroécologie (GRAME) qui a réalisé ces études, nous a donc permis d'utiliser des éléments d'analyses.

Plusieurs éléments de la mise en contexte de ce document proviennent donc directement de ces deux études et nous en remercions évidemment le Grame ainsi que les administrations de Dorval et de Lachine qui ont collaboré à la réalisation de ces-dernières.

Imagine Lachine-Est tient également à remercier Anton Dubrau et son blogue Cat-Bus.com

Les auteurs

Charles Denommé termine un baccalauréat en urbanisme à l'UQAM (projet final à Détroit).

Jean-François Lefebvre (Ph.D.), économiste et spécialiste en transport, est chargé de cours à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), au Département d'études urbaines et touristiques (DEUT), ainsi qu'à l'Université de Sherbrooke. Il est aussi président d'Imagine Lachine-Est.

Lachine et le REM de la CDPQ

Le document présenté s'inscrit dans un contexte historique où la nécessité d'aménager des liens de transports collectifs électrifiés, modernes et structurants, afin de desservir le territoire de Lachine, fut maintes fois démontrée au cours des dernières années. Cette nécessité a été reconnue par l'agglomération de Montréal, notamment dans son schéma d'aménagement et de développement de 2015.

Ce document vise d'une part à rappeler les faits saillants des projets de transport en commun structurant à Lachine et leurs impacts sur les milieux urbains. Ensuite, une analyse du plus récent projet de transport en commun d'envergure, le REM de la CDPQ sera présenté afin d'évaluer les impacts positif et négatif de ce dernier sur le milieu à l'étude. Une présentation détaillée des impacts urbains du choix technologique effectuer dans ce projet permettra de mieux saisir les enjeux qui y sont associés. Notre organisme étant concerné par la création d'un nouveau quartier à Lachine-Est, une emphase particulière sera donc mise sur l'importance de structurer le redéveloppement urbain par un système de transport en commun adapté au milieu. Finalement, une réflexion sur les capacités et promesses du projet du REM dans l'Ouest-de-l'Île sera présentée.

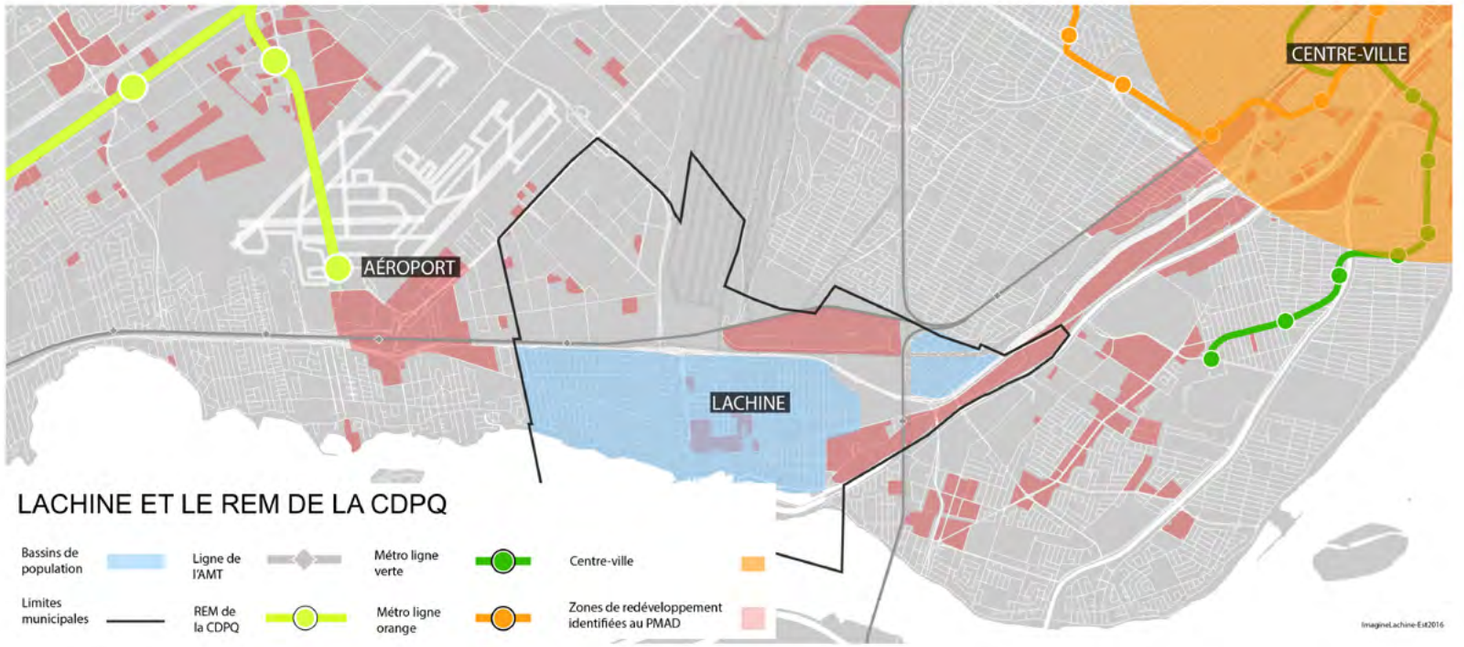


Figure 1) L'arrondissement de Lachine et le REM de la CDPQ

En janvier 2015, le gouvernement du Québec annonçait une entente visant à permettre la réalisation par la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ) de projets d'infrastructures et, en priorité, d'un nouveau système de transport collectif pour Montréal. Le projet fut donc présenté comme la meilleure solution pour relier le centre-ville de Montréal à l'aéroport international Montréal-Trudeau, à l'Ouest-de-l'Île et à Brossard via le nouveau pont Champlain. La filière CDPQ-Infra fut donc constitué peu après pour mener à terme ce projet.

Trois mois plus tard, l'abolition de l'Agence métropolitaine de transport (AMT) est annoncée au bénéfice de nouvelles structures de gouvernance. C'est l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) qui devra voir à la planification des projets de transport en commun ainsi qu'aux intégrations tarifaires.

Nous pouvons donc dire qu'en 2016, la gouvernance des transports s'annonce très confuse. D'entrée de jeu et en l'absence d'une politique de mobilité durable, il importe donc de souligner l'anachronisme du projet de REM qui devrait, en principe, s'inscrire dans une planification stratégique des transports pour la région métropolitaine. S'il faut tout d'abord saluer la volonté du gouvernement de doter la métropole d'un système de transport collectif moderne et d'y investir des sommes considérables, quatre facteurs viennent discréditer ce projet quant à la nécessité établie de connecter Lachine au centre-ville via un projet de transport en commun structurant.

1. Le projet proposé par la Caisse repose sur des tracés complètement différents dans l'ouest de ceux envisagés jusqu'à présent, comme les plus prometteurs en terme d'optimisation et de développement de l'offre de TC. On parle ici du choix hautement questionnable de privilégier les bassins de populations quasi inexistants de l'axe de l'autoroute 40 avant ceux de l'axe de l'autoroute 20. Ce choix réduit significativement les bénéfices potentiels en termes de desserte locale, de tout les partis concernés.

2. En créant une offre concurrente à celle de la ligne de train de banlieue de l'AMT de Vaudreuil-Hudson, le projet de REM induira inévitablement une baisse de sa clientèle et une hausse significative du déficit par passager. Cela est source d'une double incertitude : y aurait-il maintien et possibilité d'amélioration des services et qui en assumera les frais?

3. La mise en place d'un service de transport collectif structurant vers le centre-ville s'appuie et se justifie également dans le cadre du projet de redéveloppement de la cour Turcot, lequel prévoit d'ailleurs plusieurs emprises pour du TC lourd. Il s'agit avant tout d'un investissement qui s'inscrit dans une parfaite cohérence avec les objectifs de planification à long terme. Pourtant, cet élément majeur est complètement ignoré des visées de la CDPQinfra dans son projet de REM.

4. À ce titre, un des plus grands projets de développement de Montréal s'apprête à voir le jour dans notre arrondissement. Ultimement, le nouveau quartier de Lachine-Est devrait compter entre 10 000 et 12 000 habitants additionnels (pour environ 5 000 résidences) ainsi que plusieurs nouveaux emplois. Ne pas faire de celui-ci un véritable écoquartier de type TOD (aménagé en fonction des transports collectifs), c'est perdre une opportunité unique pour assumer la transition vers les villes durables. Une transition nous permettant de respecter nos engagements comme Montréalais, tant en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) qu'en matière d'atteinte les objectifs du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) pour un transfert modal vers les transports collectifs.

Table des matières

Première partie; Mise en contexte

La désserte de transport à Lachine, un aperçu 5

Historique de la désserte à Lachine 5

Le démantèlement du tramway à Montréal dans les années 50 5

Une planification très claire 5

Le train de l'Ouest de l'AMT 6

L'aérotrain de l'ADM 7

Le système léger sur rail de l'Ouest (SLRO) de l'ADM 8

Le réseau électrique métropolitain de la CDPQInfra 9

Deuxième partie; L'analyse du REM

Comprendre le mode pour mieux comprendre le projet 10

Positionnement des stations stratégiques et minimals 10

Automatisation du système 10

Implications du mode aérien 10

Les quatres projets du Réseau électrique métropolitain 11

La branche de Brossard 12

La branche de Deux-Montagnes 13

La branche de l'Ouest de l'île / Sainte-Anne-De-Bellevue 14

La branche de l'aéroport 15

Le bilan du Réseau électrique métropolitain de la CDPQinfra 16

Troisième partie; Le cas de l'Ouest-de-l'Île

Quelle genre de transport en commun pour l'Ouest-de-l'Île? 17

Les axes de déplacements et du développement dans l'Ouest-de-l'Île 19

L'axe de déplacements de la ligne de train de Deux-Montagnes 20

L'axe de déplacements de l'autoroute 20 21

L'axe de déplacements de l'autoroute 40 23

Le cas de Deux-Montagnes 26

L'axe de la 20 ou l'axe de la 40? 28

Complexité et nature des axes 28

Bassins de population 29

Les populations de la 40 29

Les populations de la 20 30

Le potentiel de redéveloppement 31

Les faits saillants du redéveloppement de la 40 31

Les limites au redéveloppement de l'axe de la 40 31

Mesures de mitigation sur la 40 33

Le potentiel de redéveloppement de la 40 engendré par le REM 34

Le potentiel de redéveloppement de l'axe de la 20 35

Les limites au redéveloppement de l'axe de la 20 36

Quel genre de système et d'alternative peut-on envisager? 37

Le *Grand virage* d'Option transport durable 41

Conclusion 42

Médiagraphie 43

La desserte de transport à Lachine, un aperçu

L'automobile est le mode de déplacement privilégié par 68 % de la population lachinoise. La part modale des transports collectifs (TC) est de 23 %, tandis que celle des transports actifs (TA), soit la marche et la bicyclette, compte pour 8 % des déplacements (voir le tableau 1). Rappelons que la CMM a adopté dans son Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) l'objectif de faire passer la part modale des transports collectifs à 30 % en 2021 puis à 35 % en 2031. Les tendances actuelles laissent présager que ces objectifs ne pourront clairement pas être atteints.

	Total	Hommes (%)	Femmes (%)
Population occupée âgée de 15 ans et plus selon le mode de transport	100,0	100,0	100,0
Automobile, camion ou fourgonnette - conducteur	64,1	72,4	55,6
Automobile, camion ou fourgonnette - passager	4,1	2,1	6,0
Transport en commun	23,3	17,7	29,0
À pied	6,6	5,3	7,9
Bicyclette	1,3	1,9	0,7
Autre moyen	0,7	0,6	0,8

Tableau 1) Population active de 15 ans et plus selon le mode de transport utilisé pour se rendre au travail ou aux études, arrondissement de Lachine, 2011

En terme d'équipement de transport collectif, on retrouve trois systèmes distincts, soit l'autobus, le train de banlieue et le taxi-bus. Les lignes d'autobus sont ainsi utilisées dans près de 90 % des déplacements en transports collectifs à Lachine. On note une certaine amélioration au cours des dernières années tant au niveau de la fréquence pour certaines lignes que de par l'ajout d'autobus express (métrobus). Le réseau d'autobus présente toutefois des limites reconnues[2] :

2.Barrieau, P., P. Bourque et A. Lemire (2007), Pour la relance du tramway vers Lachine, Mémoire de l'arrondissement de Lachine déposé pour les consultations sur le Plan de Transport de la Ville de Montréal, préparé par Pabeco Inc., p. 7.

« La faible force d'attraction modale de l'autobus pour les piétons, qui se tient aux alentours de 250 mètres, force une multiplication des lignes est-ouest. Dû au nombre important de lignes par rapport à la demande, la fréquence sur chaque ligne est peu élevée hors pointe. »

Le Comité transports Lachine décrit ainsi les actuels métrobus 491,495 et 496 comme un service « sur-utilisé », mais qui « ne suffit plus, pas plus d'ailleurs que des voies réservées ne permettent de régler durablement le problème. » le Comité recommande d'ailleurs « l'implantation d'un axe de transport en commun structurant pour l'Ouest-de-l'Île de Montréal et Lachine »[3].

3. Comité transports Lachine (2014), Mémoire présenté à la Commission sur le Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal, p.5.

En ce qui a trait aux trains de banlieue, on retrouve la ligne Vaudreuil-Hudson qui malgré son unique station à Lachine, joue un rôle important. L'aire d'influence ce cette station s'étale généralement dans un rayon de près d'un kilomètre. La fréquence du service (12 trains dans chaque direction les jours de semaine, quatre le samedi et trois le dimanche) est toutefois très limitée pour un arrondissement de cette taille. L'ajout prochain d'une gare à Lachine pour le train de banlieue de Candiac est donc très bien accueillit. Les cinq départs par jour de cette ligne offriront cependant une contribution négligeable et insuffisante pour combler les besoins en transport actuel et futurs de l'arrondissement. La construction de la gare du Canal s'avère néanmoins une première étape visant à faire reconnaître les futurs développements de Lachine-Est comme un secteur de type TOD. L'implantation possible d'une ligne ferroviaire à haute fréquence qui desservirait également ce secteur en ferait effectivement un pôle intermodal important.

Historique de la desserte à Lachine

Dans le but de rappeler les évènements forts en matière de transport en commun à Lachine, voici une mise en contexte de l'historique de la desserte ferroviaire de Lachine.

Le démantèlement du tramway à Montréal dans les années 50

Dans les années cinquante, le réseau de tramway montréalais est entièrement démantelé. Lachine n'échappe pas à ce sort.

« À son apogée, le réseau de tramways montréalais comptait 1250 véhicules et 354 km de voies, transportant 140 millions de passagers annuellement. Mais au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, il fut décidé que « l'avenir appartiendrait à l'automobile et à l'autobus urbain. (…)» Du côté des transports collectifs, les tramways furent d'abord supprimés, « pour donner plus de place à l'automobile ». Les autobus, qui remplacèrent les tramways, se retrouvèrent plus souvent qu'autrement englués dans la circulation dense, perdant donc leur efficacité et leur attractivité. Un effondrement de l'achalandage s'ensuivit. »

AMT (2003) Le nouveau tramway, pp. 3 et 12.

Une planification très claire

Le tramway constitue la première priorité du document de consultation du Plan de transport. Lorsque celui-ci est adopté en 2008, l'implantation des trois premières lignes du premier réseau de tramways en constitue le premier chantier (sur 21). Le consortium Genivar-Systra, mandaté pour étudier le projet de réseau initial de tramway proposé dans le plan de transport confirme que celui-ci est « pertinent et justifié ».

À ce jour, en 2016, le plan de transport en vigueur est celui de 2008 qui proposait une vision pour réinventer Montréal en dix ans.

Sources : Ville de Montréal (2008) Plan de transport, p. 9 et Genivar Systra (2009), Tramway de MTL Analyse du réseau initial Vol-A, Rapport à la Ville de Montréal, p. 9.

Le train de l'Ouest de l'AMT

Le train de l'Ouest est un projet d'optimisation majeure de la ligne Vaudreuil-Hudson de l'AMT. Ce projet fut priorisé en 2010 par le gouvernement libéral du Québec comme un projet d'envergure pour la desserte efficace des populations de l'Ouest-De-L'Île, principalement celles vivant dans le corridor de déplacement de la 20. Malheureusement, ce projet de l'AMT qui a d'ailleurs fait l'objet d'étude d'ingénierie de 22 millions de dollars fut tabletté et oublié en raison de la tendance à l'électrification des transports à Montréal. En effet, le projet prévoyait l'opération à haute fréquence de locomotives diesel

Le train de l'Ouest qui se déployait sur l'emprise ferroviaire du CFCP était néanmoins un projet très prometteur. Pour un coût estimé de 800M à 1G de dollars, le projet prévoyait la construction de deux nouvelles voies ferrées dédiées entre la gare de Montréal-Ouest et celle de Sainte-Anne-de-Bellevue et d'une nouvelle voie ferrée dédiée sur le corridor Westmount de l'AMT. Cet ajout sur ce même corridor a d'ailleurs été effectué en 2015 pour faciliter le trafic des 3 lignes de train de banlieue qui l'emprunte jusqu'à la gare Lucien-Lallier. De plus, bien que cette emprise appartienne officiellement au CFCP, aucun train de marchandises ne l'emprunte à l'est de la station Montréal-Ouest, car le seul aboutissement de ce corridor est en effet la gare Lucien-Lallier. Un point très fort de ce même projet était l'achalandage prévu et la fréquence promise. On garantissait ainsi une fréquence de 12 min en pointe et de 21 min hors pointe, pour un achalandage journalier de 35 320 déplacements.

À toute fin pratique, ce projet aurait été une option économique et très efficace pour régler les enjeux de transport en commun pour l'Ouest-de-l'Île à moyen et très long terme. Finalement, il est à noter que le projet réglait également le cas de l'aéroport en proposant une connexion à partir de l'emprise ferroviaire vers cette dernière.

Sources : Agence Métropolitaine de Transport, Rapport d'activité 2010, page 10. Radio-Canada2014: Train dans l'Ouest: Les libéraux vont-ils tenir leur promesse? 28 avril 2014

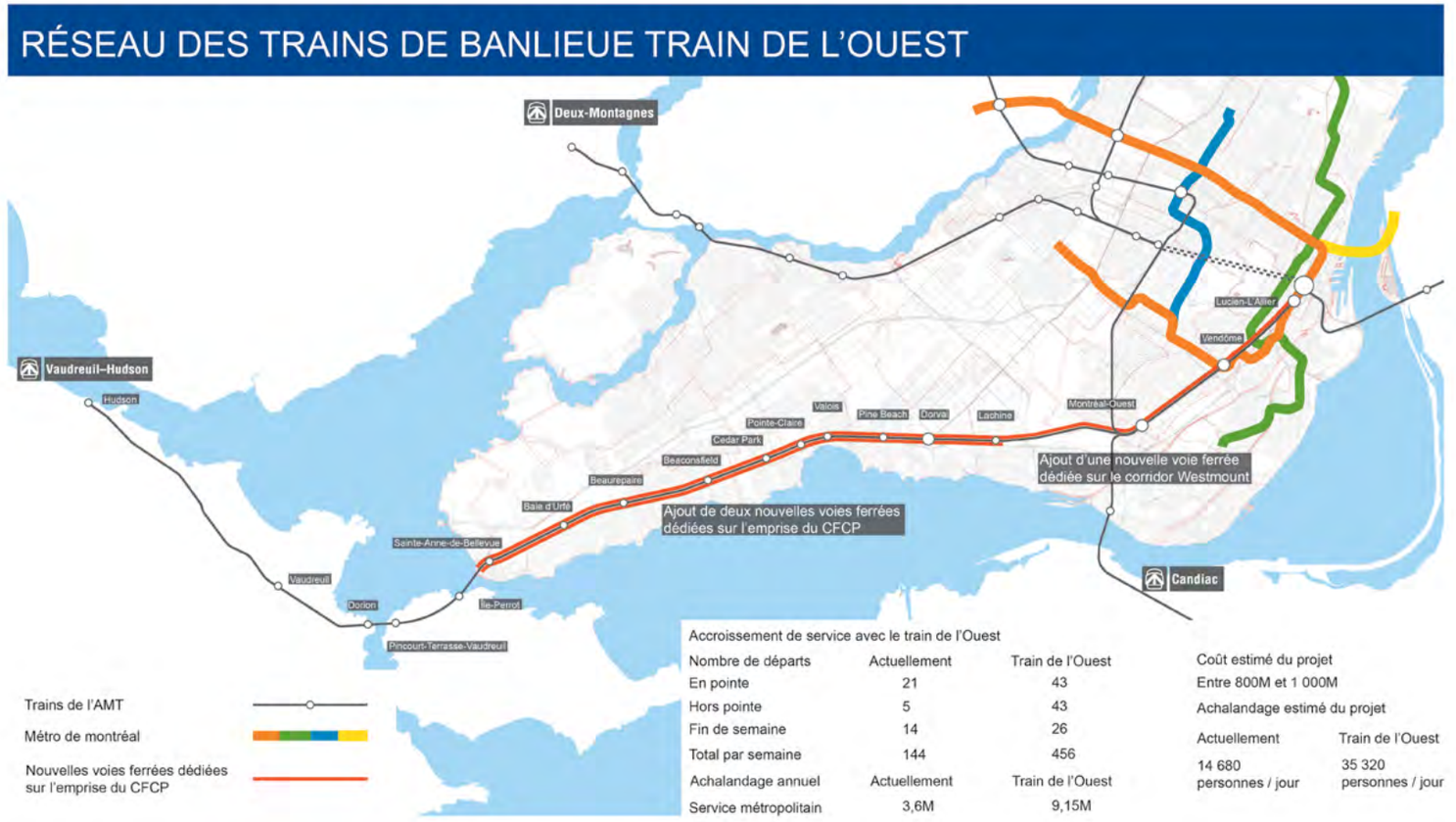


Figure 2) Le train de l'Ouest de l'AMT (2010), Rapport annuel de l'AMT 2010, Radio-Canada: Train dans l'Ouest: *Les libéraux vont-ils tenir leur promesse?* 28 avril 2014

L’aérotrain d’ADM

En 2010, l’aéroport Trudeau-Montréal (que nous appellerons ci-après ADM pour simplifier) vient d’entamer d’importantes rénovations dans le cadre du projet de la jetée américaine qui avaient pour but d’optimiser de fond en comble le fonctionnement de l’aéroport. Alors que l’ADM veut se préparer aux importantes augmentations du trafic aérien du 21e siècle, l’aéroport souhaite à tout prix être connecté au centre-ville de Montréal par un système de transport en commun structurant. L’ADM propose ainsi en 2010 une navette ferroviaire qu’elle nommera l’aérotrain. L’aérotrain est un projet express de plusieurs milliards de dollars qui aurait opéré sur des emprises ferroviaires rachetées au CN entre l’aéroport et la gare Centrale, sans interruption, et garantissant un temps de déplacement de 20min. Le système, dont les trains auraient cicurlé à une fréquence de 20min de 4h à minuit, aurait donc traversé des environnements urbains denses sans pourtant s’y arrêter. C’est d’ailleurs pourquoi le projet a grandement évolué depuis, et est entré en compétition avec la vision de l’AMT qui avait elle-même son projet de train de l’Ouest. Néanmoins, l’ADM investira 40 millions de dollars dans la construction d’une «coquille» de station souterraine pour l’arrivée future d’un système léger sur rail. L’ADM, confronter sur le fait que l’AMT offrait une solution équivalente pour une desserte urbaine bien meilleure, évalue que le corridor ferroviaire est limité dans sa capacité d’expansion pour une desserte aéroportuaire. À toute fin pratique, l’ADM prévoyait que l’achalandage croissant de l’aéroport vers le centre-ville n’aurait pu être rencontré que par un projet comme l’aérotrain. Notons cependant, que même à ce jour, la CDPQ prévoit des achalandages ne dépassant pas 10 000 déplacements /jour sur sa branche aéroportuaire.

Sources : Aéroport de Montréal, Rapport annuel 2010, pages 18 et 21.

Figure 3) L’aérotrain de l’ADM, Rapport annuel de l’ADM 2010

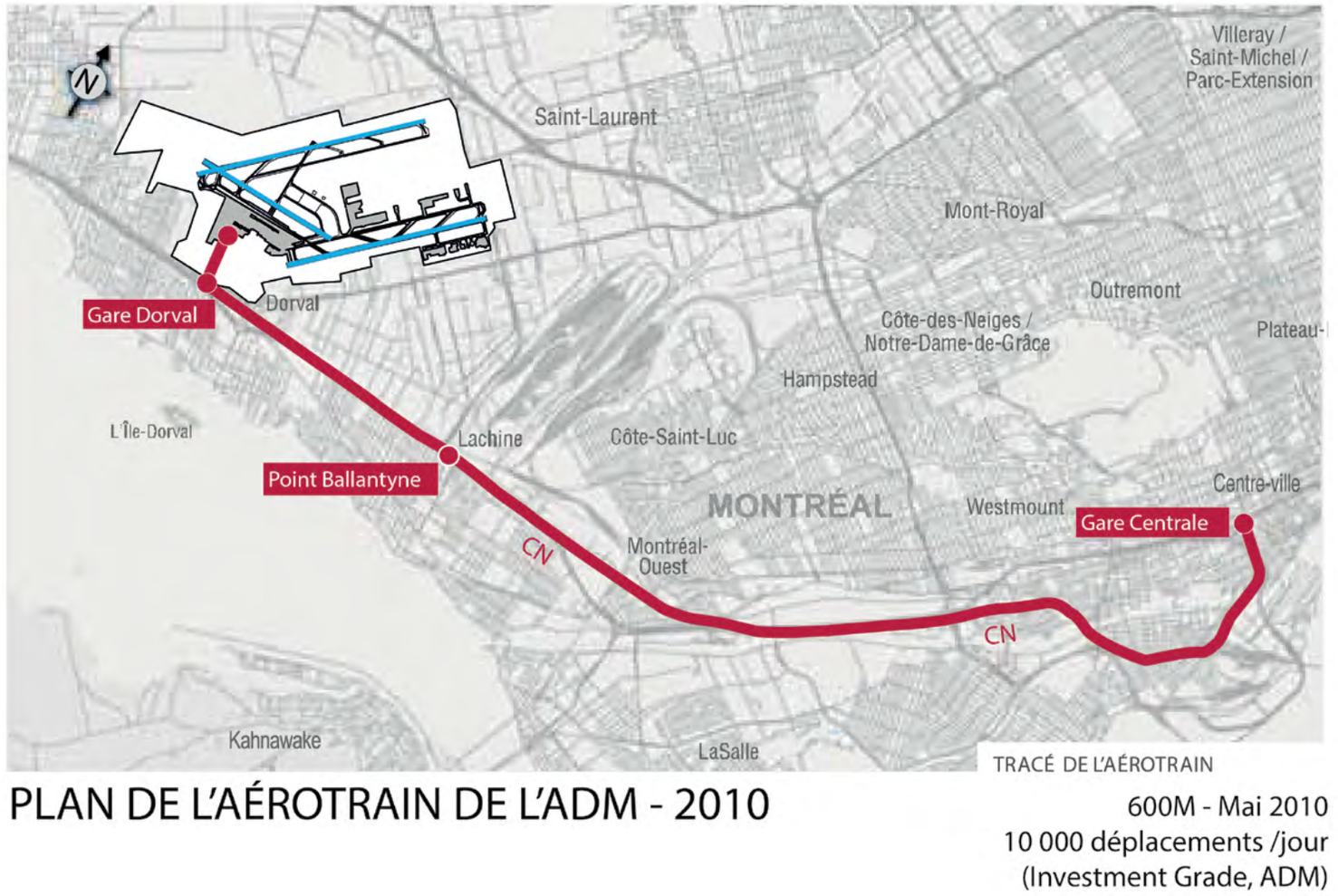


Figure 4) L’aérotrain de l’ADM (2010), Rapport annuel de l’ADM 2010, LeDevoir: *Lien ferroviaire avec l’aéroport Montréal-Trudeau - ADM prend l’AMT de vitesse avec son aérotrain,* 19 mai 2010.

Le système léger sur rail de l'Ouest (SLRO) de l'ADM

Dans le contexte du schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal de 2014, l'ADM, en quête d'appui politique, présente une nouvelle version de l'aérotrain qu'elle nommera le système léger sur rail de l'Ouest. Utilisant une technologie de Skytrain, aussi connue comme métro automatisé léger, ce projet de 3,9 milliards de dollars aurait permis la connexion d'une partie de l'Ouest-De-L'Île et de l'aéroport vers le centre-ville. Le projet opérait à la fois une navette express et un système régulier sur la même infrastructure, garantissant un temps de déplacement de 18 min entre l'aéroport et le centre-ville au client de l'ADM. Le système régulier effectuait plusieurs arrêts notamment à la station Lionel-Groulx, dans la cour Turcot, dans Lachine-Est, à la gare Dorval, au boulevard DesSources et finalement à Pointe-Claire. On estimait au projet un achalandage de 60 000 déplacements par jour et ce dernier profitait de deux immenses zones de redéveloppement immobilier, soit la cour Turcot qui totalise 150 hectares de terrains en bordure du Canal Lachine et la zone commerciale et industrielle entourant l'autoroute 40. À ce moment, l'ADM réalise qu'elle est limitée dans sa capacité à gérer la conception et la construction d'un projet de l'ampleur du SLRO. Cette dernière recommande donc fortement l'implication d'un investisseur public-privé comme la CDPQ pour mettre en marche ce projet. L'ADM extrapole même que son SLRO pourrait se connecter au futur SLR du nouveau pont Champlain qui est alors promis par le gouvernement libéral.

Sources : Aéroports de Montréal, Mémoire sur la desserte en transport collectif de l'aéroport de Montréal Trudeau et du West Island, Consultation publique sur le projet d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal, 16 p., 3 novembre 2014.
Aéroport de Montréal, Vers un nouveau paradigme, mémoire soumis à la Commission des Finances publiques du Québec relativement au projet de loi n˚38, mai 2015.
PLAN DE MOBILITÉ DE L'OUEST (PMO), Réponse présentée au BAPE, http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Reseau_electrique_m%C3%A9tropolitain/documents/DB28.pdf

Figure 5) Rendu visuel, Gare Dorval (SLRO), Mémoire de l'ADM, Novembre 2014

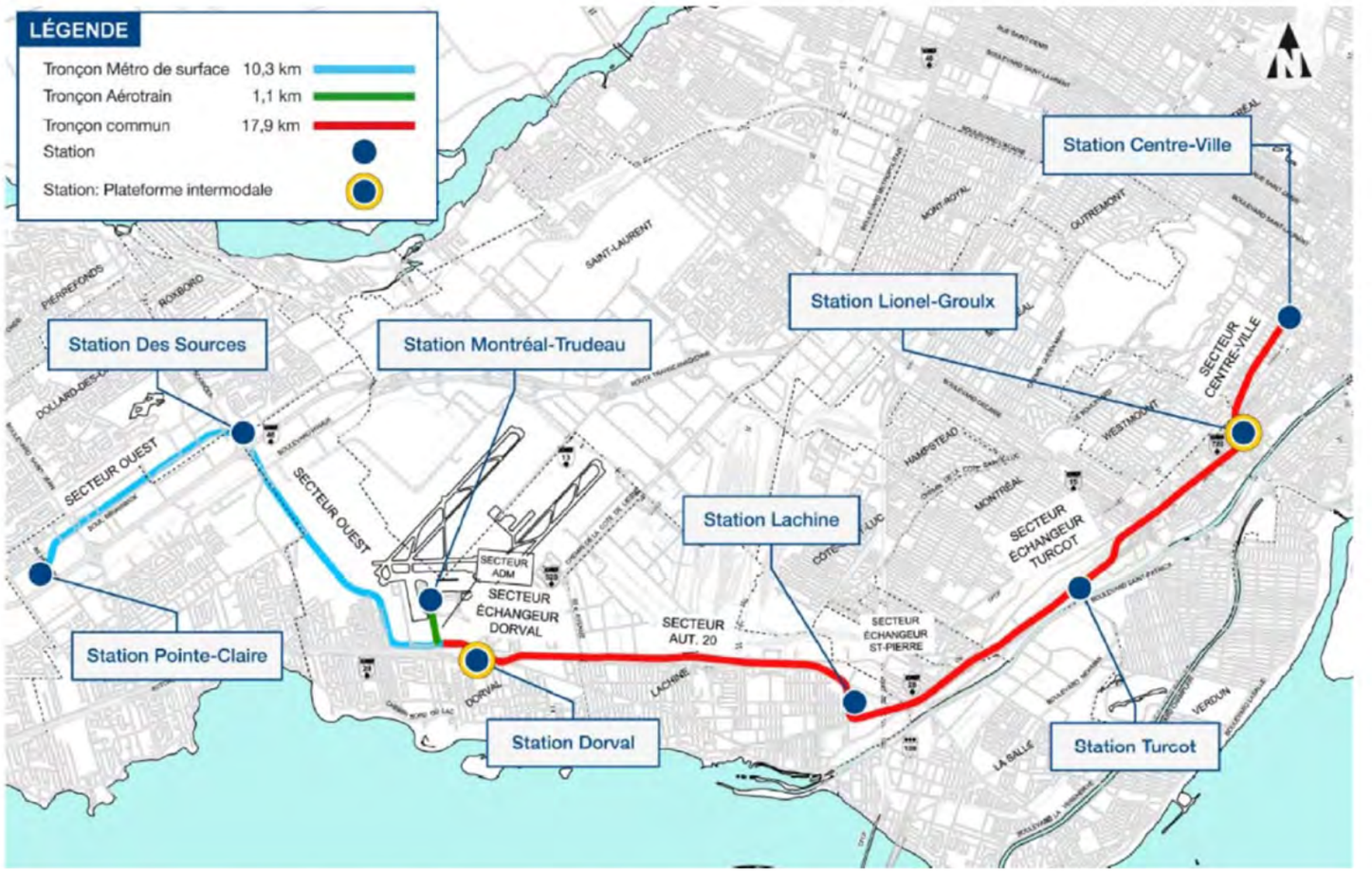


Figure 7) Tracé du Système léger sur rail de l'ouest (SLRO) : MÉMOIRE SUR LA DESSERTE EN TRANSPORT COLLECTIF DE L'AÉROPORT MONTRÉAL TRUDEAU ET DU WEST ISLAND, Le 3 novembre 2014

Figure 6) Tracé du SLRO et du SLR du nouveau pont Champlain, mémoire de l'ADM, Novembre 2014

Le réseau électrique métropolitain de la CDPQInfra

Le REM de la CDPQ est annoncé en avril 2016 comme le plus gros projet de transport en commun des 40 dernières années à Montréal. La technologie utilisée, le Skytrain, en ferait le troisième plus grand réseau de ce type au monde. Le projet de 5,5 milliards de dollars dont 2 proviennent du gouvernement provincial vise à connecter Brossard, l'Ouest-de-l'Île et l'aéroport au centre-ville de Montréal. Depuis son annonce, plusieurs éléments du projet, tant dans sa nature et son choix technologique que dans son tracé et son exécution ont fait l'objet de nombreuses critiques et questionnement. Le projet, proposé depuis à peine 6 mois, commence donc à faire déchanter plus d'un utilisateur du transport en commun à Montréal. À ce titre, sachant que le projet est à toute fin pratique une évolution conséquente du SLRO de l'ADM de 2014, un des grands oubliés est certainement Lachine. Alors que pendant 5 ans de planification, de proposition et d'analyse, le quartier figurait toujours sur les différents tracés étudiés, ce dernier est complètement exclu du REM. Des 24 stations proposées, aucune ne se situe à Lachine ou même à une distance appréciable de l'arrondissement pour pouvoir lui offrir une quelconque amélioration du rabattement.

Figure 8) Rendu graphique du REM de la CDPQinfra, Avril 2016

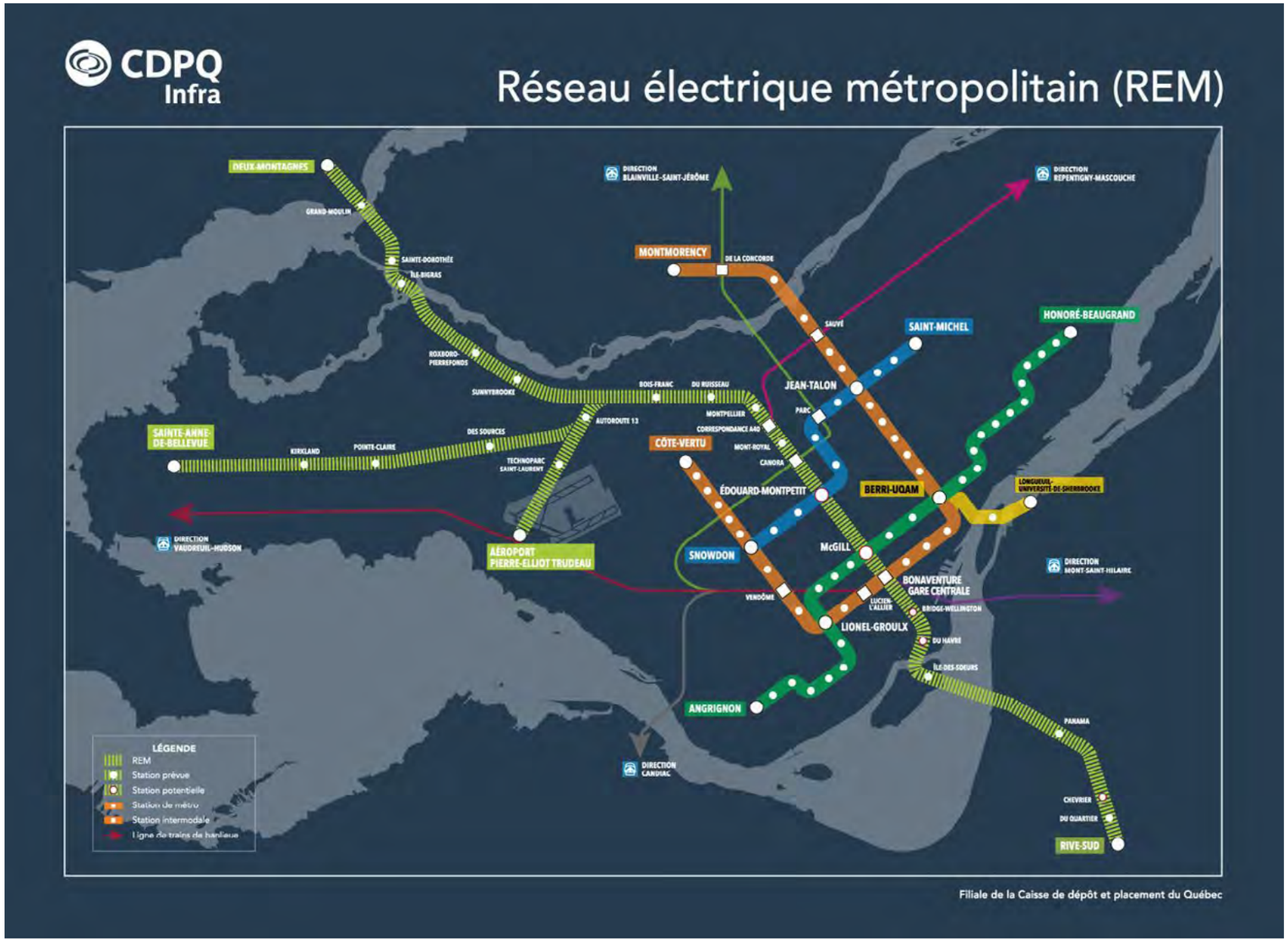


Figure 9) Plan du Réseau électrique métropolitain (REM) de la CDPQinfra, Avril 2016

Comprendre le mode pour mieux comprendre le projet

Le Skytrain est un système de transport en commun électrifié léger, que l'on peut classer comme un mode primaire-secondaire. Aussi connu sous le nom de métro automatisé léger, l'engin affiche une plus faible capacité que d'autre système plus lourd. En comparatifs, un métro souterrain comme le métro de Montréal, ou encore un train de passagers de plusieurs wagons sont des modes lourds.

Le Skytrain, pour pallier à sa faible capacité par train, compense donc par une fréquence des passages bien supérieurs à celle d'un train de banlieue et par des accélérations et décélérations plus rapide. Le Skytrain, pour desservir les importants volumes d'usager qui l'emprunteront, doit donc miser sur la rapidité de son parcours et la fréquence de ses passages.

Pour permettre au Skytrain son plein potentiel, certains éléments de construction et d'opération sont donc priorisés.

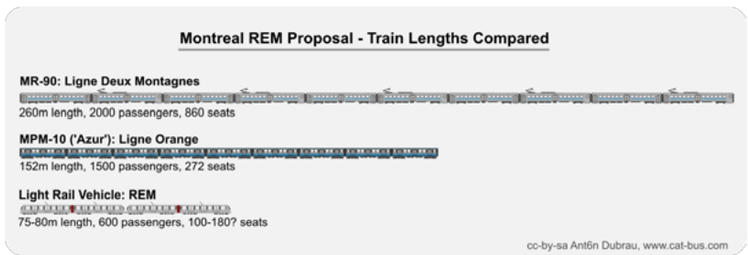


Figure 10) Comparaison des véhicules à l'étude, Anton Dubrau, 2016

Positionnement des stations stratégiques et minimals

Pour augmenter la vitesse de parcours, la quantité de stations doit être minimisée sur l'ensemble du réseau. Alors que le métro de Montréal affiche une moyenne de 1000m entre ses 68 stations, celles du Skytrain de Vacouver sont espacées d'au moins un à deux kilomètres. Chaque arrêt du Skytrain lui fait perdre de précieuses secondes sur son temps de parcours.

Figure 11) Translink Skytrain, vancouver

Automatisation du système

Bon nombre de systèmes de Skytrain sont automatisés. Cette automatisation permet d'éviter les erreurs humaines et de gérer les départs et les arrêts à la seconde près. De plus, certaines économies peuvent être effectuées en coûts d'opération. Cependant, ce choix technologique s'accompagne d'importantes contraintes techniques. En effet, c'est d'ailleurs en grande partie la raison du nom «sky» train, soit un train dans les airs. L'automatisation implique qu'aucune interruption imprévisible n'est permise sur le tracé. Cette consigne s'applique même à tout autre véhicule ferroviaire piloté circulant sur la même emprise. La solution logique est donc d'enfouir les rails ou de les mettre sur pilotis. Les coûts reliés à la mise en tunnel étant souvent exorbitant comme le cas du métro l'aura démontré (250-350M$/km) l'option sur pilotis est ainsi la plus répandue. Bien que toujours très couteuse (110M$/km), cette insertion dans les airs comporte son lot d'avantages. Elle permet notamment d'éviter les obstacles du viaire existant comme les rues étroites, les intersections et les réseaux routiers congestionnés. Le Skytrain, en somme, n'a qu'à survoler les obstacles urbains.

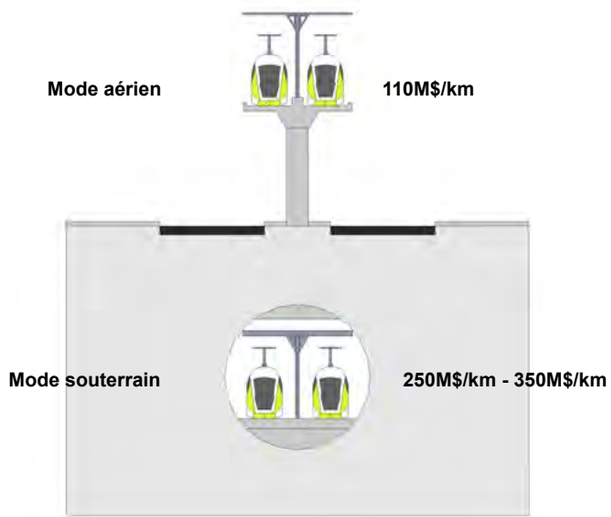


Figure 12) Mode d'insertion du Skytrain ou Métro automatisé léger, Imagine Lachine-Est 2016

Implications du mode aérien

Cette facilité d'insertion du système engendre cependant un paradigme d'implantation pour le Skytrain. En effet, les coûts de chaque kilomètre de cette infrastructure limitent logiquement la portée du réseau vers des localités moins densément peuplé. Ensuite, bien que l'emprise au sol est minimale et se résume au pilier en béton de deux mètres de diamètre sous la structure, la présence des rails dans les aires est quelque peu problématique. En effet, cette dernière rend l'implantation sur des rues résidentielles étroites et de hautes densités très difficiles. Avec une emprise fonctionnelle et aérienne de 10m, personne ne souhaite avoir un viaduc en béton devant son balcon. Cette problématique est cependant compensée par une grande facilité d'insertion sur les emprises autoroutières et dans les zones industrielles et commerciales. Ainsi, les rails s'implantent facilement dans l'emprise d'une autoroute sans nécessiter l'annexion de voie de circulation. C'est donc lorsque le tracé n'a d'autre choix que de passer par un quartier urbain de haute densité, que l'on choisira l'implantation en souterrain du système. On mentionnera également que les stations aériennes coûtant elles aussi très chères, leur nombre sera limité.

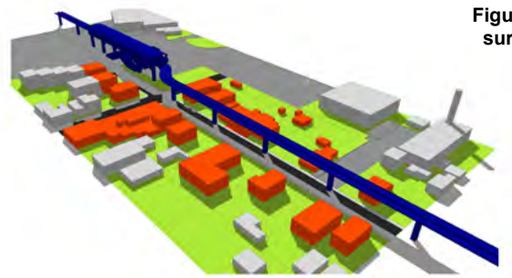


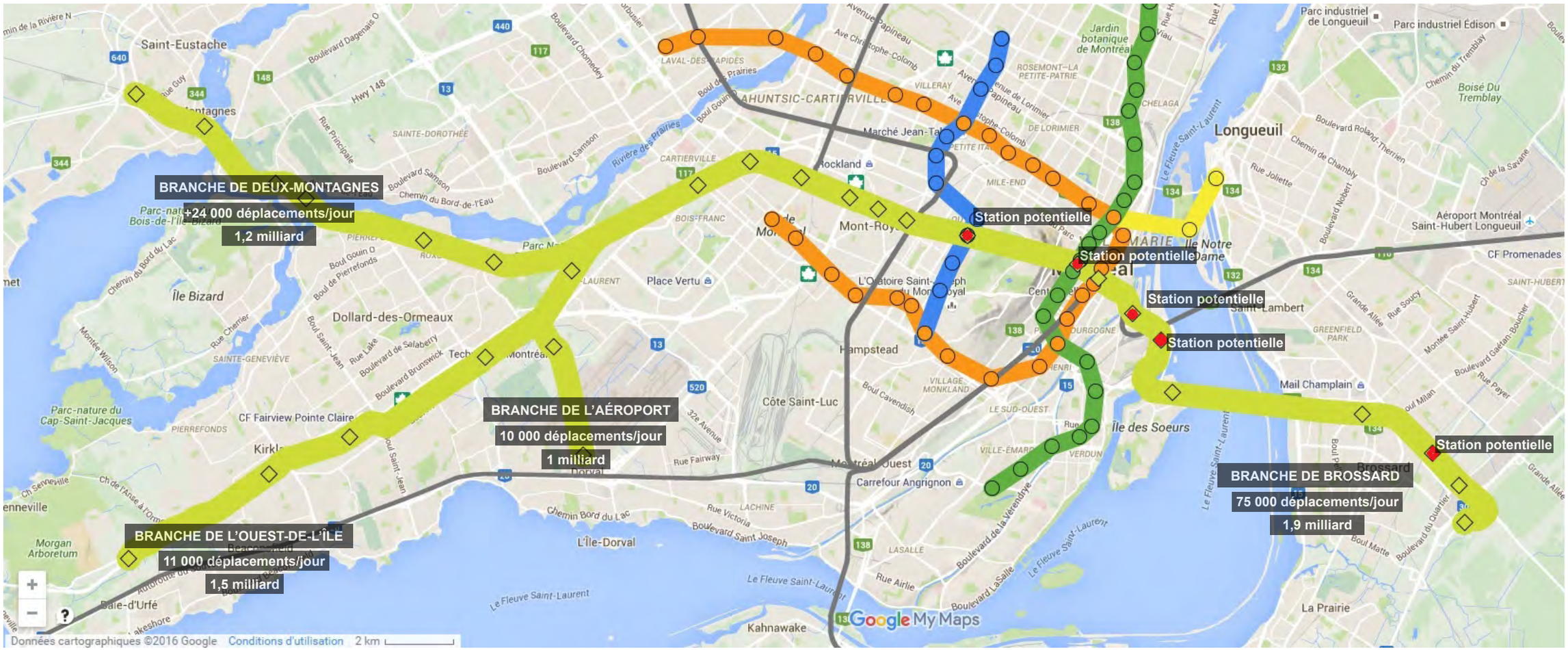
Figure 13) Insertion aérienne sur une rue étroite, Imagine Lachine-Est 2016

Figure 14) Construction du Skytrain de Vancouver, Photo; Grant Mattice Images

Les quatres projets du Réseau électrique métropolitain

Alors que le gouvernement avait mandaté la CDPQ pour desservir trois pôles montréalais, le projet du REM peut être découpé en quatre sections différentes. Ces quatre lignes sont en réalité quatre projets bien différents avec des coûts, des chiffres et des constats très variés. Voici donc une analyse des coûts, des achalandages promis et des enjeux d'implantation de ces quatre parties.

Figure 15) Les quatres projets du réseau électrique métropolitain, GoogleMap2016



La branche de Brossard

La branche de Brossard, estimée à 1,9 milliard de dollars, permettra de relier la gare Centrale de Montréal au secteur du Dix30 à Brossard. Ce parcours de 16km générera des achalandages de 75 000 déplacements par jour. Sept stations figurent actuellement sur les plans officiels du REM, mais notons que seulement quatre d'entre elles ne sont pas identifiées comme potentielles et donc incluses dans les coûts préliminaires. Cette partie du projet est considérée comme une des plus viable et justifiable du REM. En comparaison d'autre projet de TC, un ratio de 75 000 déplacements/jour pour 1,9 milliard peut être considéré comme acceptable. Dans un contexte plus montréalais, cette branche se place entre deux projets existants, dont l'un est considéré comme affichant un très bon ratio et l'autre comme un des pires projets réalisés dans les dernières années. On parle du SRB PIE-IX qui pour 316M générera 70 000 déplacements/jour à l'inverse du train de l'Est qui pour 671M, produit un maigre 5 000 déplacements/jour.

Cette branche peut néanmoins être critiquée à bien des égards. Premièrement, les coûts nécessaires auraient pu être substantiellement réduits si une approche différente avait été considérée pour ce qui a trait à l'entrée au centre-ville. Ce segment est actuellement proposé en souterrain et s'annonce donc très cher. Non seulement un mode piloté aurait pu profiter des rues et boulevards présents, mais un mode plus ferroviaire aurait pu circuler sur les nombreuses emprises du CN que l'on retrouve à Pointe-Saint-Charles. Le rachat et la construction de voies ferrées dédiées auraient très certainement été beaucoup plus économique que le tunnelage à 250millions/km.

Ensuite, n'oublions pas que le futur pont Champlain coûtera aux contribuables canadiens 4,2 milliards de dollars et que le REM entend prendre possession de l'emprise de SLR qui s'y trouvera. La branche de 1,9 milliard de dollars coûte donc bien plus cher si on internalise les coûts du nouveau pont Champlain. Un constat similaire se dégage aussi pour l'actuelle voie réservée au milieu de l'autoroute 10. Après la construction du REM, aucun autobus ne pourra y circuler. Un reportage de Radio-Canada concluait que cette amélioration annoncée n'en était pas réellement une en terme de temps et de desserte pour les municipalités plus éloignées de la Rive-Sud.

Le rem nous fera-t-il perdre ou gagner du temps sur la Rive-Sud?, Radio-Canada, Julie Marceau & Roberto Rocha, été 2016

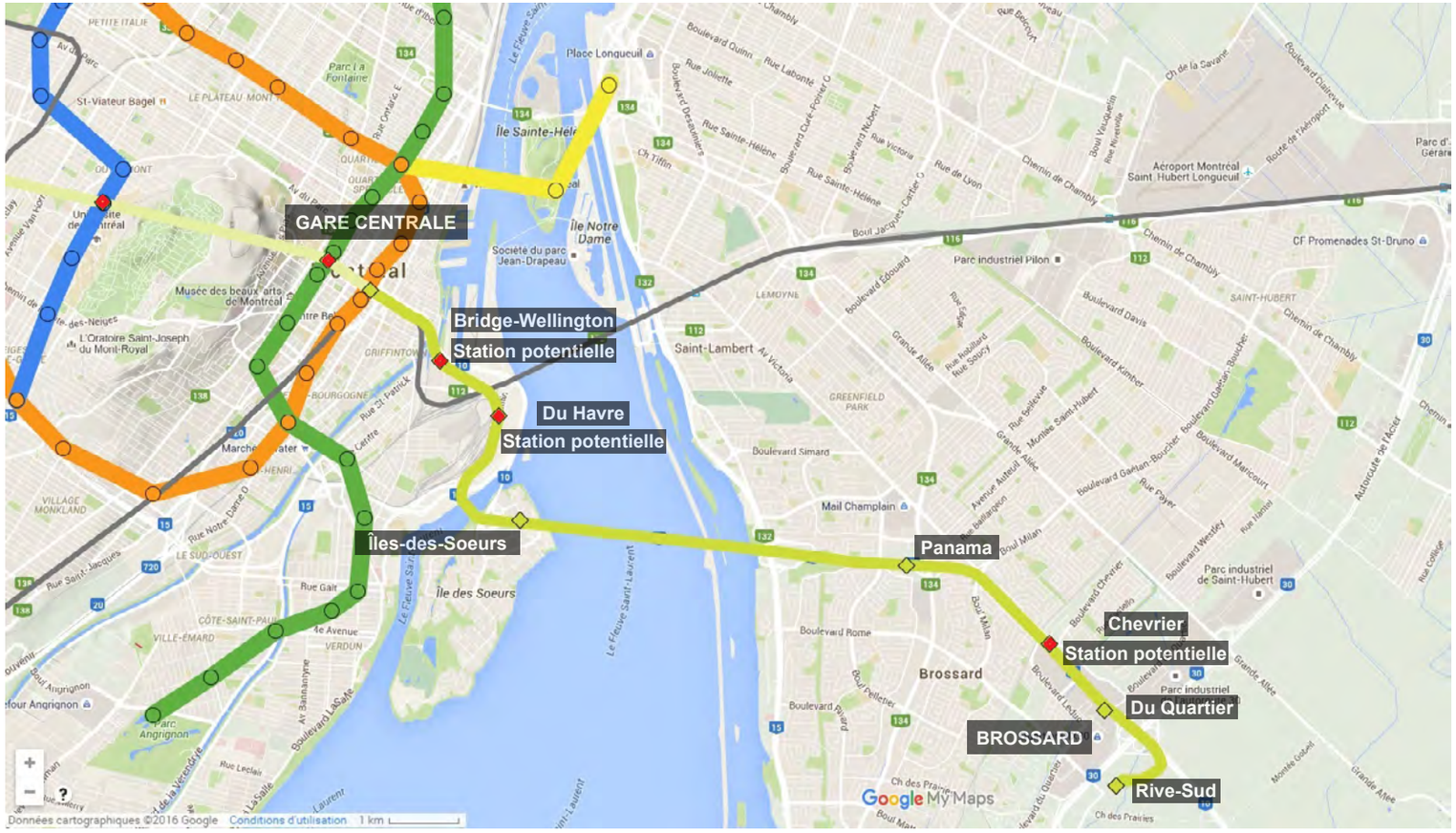


Figure 16) Branche de Brossard du REM, GoogleMap2016

Finalement, notons que le terminus qu'est le secteur du Dix30 à Brossard est en réalité un des pires exemples d'étalement urbain planifié et sanctionné au Québec. L'arrivée d'un lien direct entre ce pôle et le centre-ville, au détriment de tous les autres quartiers de la Rive-Sud, ne peut que générer encore plus de pression sur les milieux environnants. Un des stationnements incitatifs du REM y est d'ailleurs planifié sur des terres agricoles.

Tableau 2) Comparatif des coûts et des achalandages de diverses projets canadiens, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

	construction cost	weekday ridership	cost/rider
C-Train (lrt)	582M$	187K	3,110$
Edmonton lrt	404M$	70K	5,774$
Pie-IX Busway (brt)	316M$	70K	4,514$
Laval Extension (metro)	829M$	60K	13,825$
Canada Line (light metro)	2100M$	135K	15,441$
Blue Line Extension (metro)	3000M$	80K	37,500$
Spadina Extension (metro)	3184M$	100K	31,840$
Pearson Express (heavy rail)	456M$	5K	91,200$
Mascouche Line (heavy rail)	671M$	6.5K	107,692$
Brossard branch	1,674M$	80K	20,926$

La branche de Deux-Montagnes

La branche de Deux-Montagnes est en réalité une optimisation de haut niveau de l'actuelle ligne de train de banlieue. Le parcours est donc essentiellement le même avec un départ de la Rive-Nord, un passage par Laval, Pierrefond-Roxboro, Saint-Laurent, Mont-Royal et par le tunnel du Mont-Royal. L'optimisation de 1,2 milliard de dollars devrait ajouter 24 000 déplacements/jour supplémentaires aux 29 000 actuellement enregistrés. Notons que cette optimisation inclut la construction de voies ferrées doubles là où elles sont simples, l'ajout d'une nouvelle station à la hauteur de l'autoroute 40 et la reconversion de l'alimentation de la ligne vers du 1,5KV. Alors que le Skytrain ne peut tolérer d'interruption sur son parcours, plus de 13 passages à niveau devront être transformés en viaducs ce qui explique d'ailleurs le coût assez important de cette branche. Même si cette optimisation et l'achalandage supplémentaire qu'elle génère représentent un ratio encore acceptable en terme de coûts/achalandages, plusieurs éléments viennent discréditer complètement ce projet.

D'une part, deux stations potentielles de cette ligne sont actuellement considérées comme les plus importantes pour l'interconnexion des réseaux montréalais et ne sont évidemment pas incluses dans les priorités immédiates de la CDPQ. On parle ici des stations potentielles de l'université de Montréal et de l'université McGill.

Ensuite, le coût réel de l'utilisation exclusive du tunnel Mont-Royal n'est évidemment pas pris en compte par la CDPQ. Cette infrastructure quasi centenaire est évaluée aujourd'hui à plusieurs milliards de dollars et joue un rôle névralgique dans la desserte ferroviaire actuelle et future de toute la région de Montréal. La liste des équipements et projets futurs rendus caducs par le passage du REM dans ce tunnel ne fait que s'allonger depuis l'annonce du projet. Le train de l'est qui peine à fournir les achalandages promis ne pourra plus passer dans le tunnel et se rendre au centre-ville. La ligne de train de Saint-Jérôme qui aurait grandement bénéficié d'une modification de tracé pour emprunter le tunnel tombe également à l'eau. Finalement, l'imposant projet de trains grandes fréquences (TGF) de Via Rail qui aurait relié Montréal à Québec en 2h10 est lui aussi rendu caduc. La CDPQ s'est contentée de répondre aux différentes instances affectées que les trains n'auront qu'à décharger leur passager dans le REM. Le transfert modal ainsi imposé entraîne une baisse significative de l'attrait de ces projets, menaçant sérieusement leur réalisation.

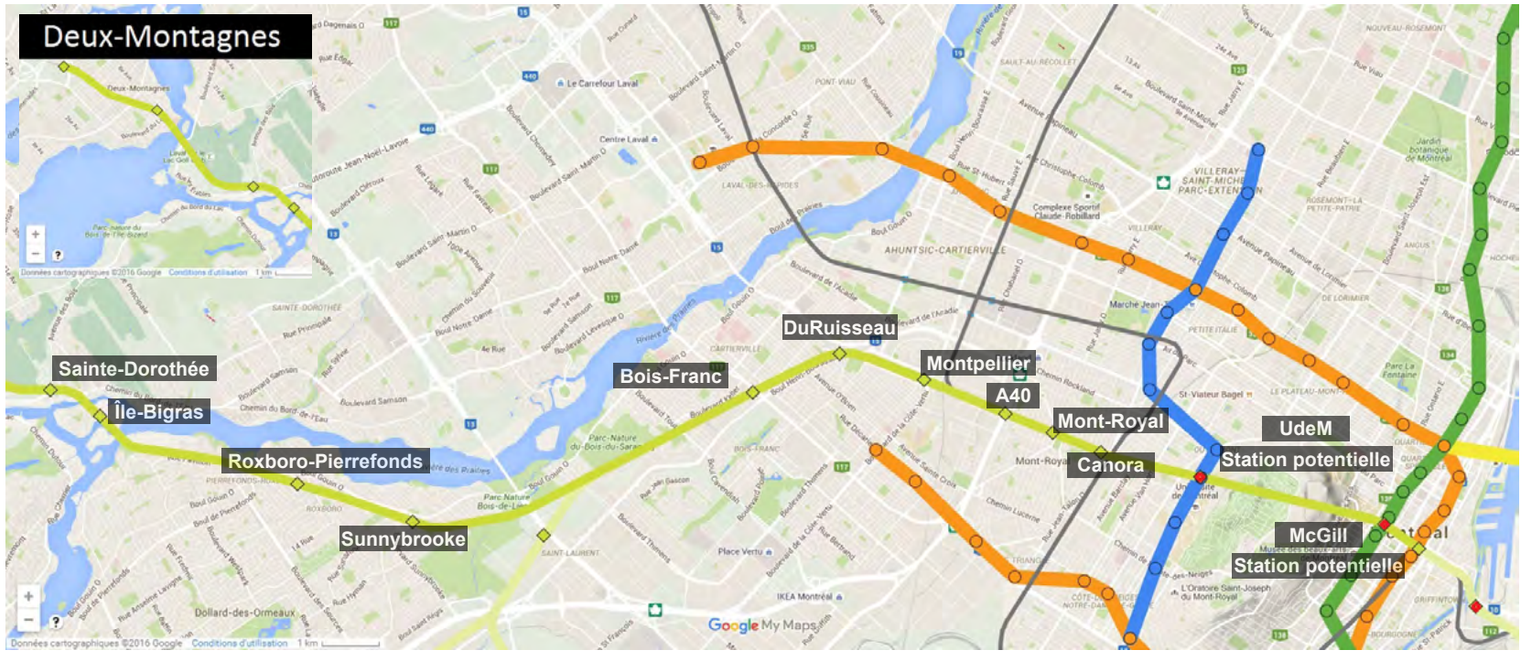


Figure 17) Branche de Deux-Montagnes du REM, GoogleMap2016

Finalement, bien qu'il soit reconnu que la ligne de Deux-Montagnes ait besoin d'une optimisation, notons qu'il existe depuis longtemps d'autres projets d'amélioration de ses fréquences et de sa capacité. De l'ordre de 100millions et de 400millions de dollars, ces projets garantissent une amélioration considérable du service tout en conservant la même technologie. Le REM pour la ligne Deux-Montagnes est donc loin d'être la seule option et l'option la plus intéressante.

Tableau 18) Tunnel du Mont-Royal, AMT 2016

	construction cost	weekday ridership	cost/rider
C-Train (lrt)	582M$	187K	3,110$
Edmonton lrt	404M$	70K	5,774$
Pie-IX Busway (brt)	316M$	70K	4,514$
Laval Extension (metro)	829M$	60K	13,825$
Canada Line (light metro)	2100M$	135K	15,441$
Blue Line Extension (metro)	3000M$	80K	37,500$
Spadina Extension (metro)	3184M$	100K	31,840$
Pearson Express (heavy rail)	456M$	5K	91,200$
Mascouche Line (heavy rail)	671M$	6.5K	107,692$
Deux-Montagnes branch	1,194M$	19K	62,842$

Tableau 3) Comparatif des coûts et des achalandages de diverses projets canadiens, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

La branche de l'Ouest de l'île / Sainte-Anne-De-Bellevue

Considérée comme la pire partie du projet, la branche de l'Ouest-de-l'Île couterat 1,5milliard pour un total de 11 000 déplacements par jour. Ce tracé de 16,8km en mode aérien, reliant la branche de Deux-Montagnes au secteur du boulevard Morgan à Sainte-Anne-De-Bellevue, ne desservira en réalité que 5 500 heureux élus par jour. Les cinq stations du tracé seront situées en plein milieu du secteur industriel de la 40 Ouest et devront pallier à leur faible marchabilité par d'imposants stationnements incitatifs. À titre comparatif, cette branche du REM est donc aussi peu avantageuse que le train de l'Est.

En terme d'impact local pour Lachine, on note que le service qui serait offert par le REM pourrait avoir des incidences majeures sur les lignes de trains de banlieue de Vaudreuil-Hudson et de Candiac puisqu'il offrira des services en compétition avec ces deux lignes. Cela a d'ailleurs été reconnu par les représentants de l'AMT et de la CDPQ lors de la première soirée d'information du BAPE, le 29 août 2016.

Une partie des utilisateurs du service de la ligne Vaudreuil-Hudson (13 voyages par jour en direction du centre-ville de Montréal) va vraisemblablement opter pour la branche du REM dans l'Ouest (laquelle offrira une centaine de départs quotidiens). De la même façon, plusieurs usagers du train de banlieue de la ligne Candiac (9 départs quotidiens) devraient préférer le nouveau service partant de Brossard (lequel aura près de 200 départs par jour). Ce sera évidemment davantage le cas de ceux qui utilisent les stationnements incitatifs ou l'autobus (dans la mesure où les rabattements seraient réorientés) et non pas de la clientèle qui accède aux gares par la marche ou le vélo.

	construction cost	weekday ridership	cost/rider
C-Train (lrt)	582M$	187K	3,110$
Edmonton lrt	404M$	70K	5,774$
Pie-IX Busway (brt)	316M$	70K	4,514$
Laval Extension (metro)	829M$	60K	13,825$
Canada Line (light metro)	2100M$	135K	15,441$
Blue Line Extension (metro)	3000M$	80K	37,500$
Spadina Extension (metro)	3184M$	100K	31,840$
Pearson Express (heavy rail)	456M$	5K	91,200$
Mascouche Line (heavy rail)	671M$	6.5K	107,692$
West Island branch	1,520M$	11K	138,182$

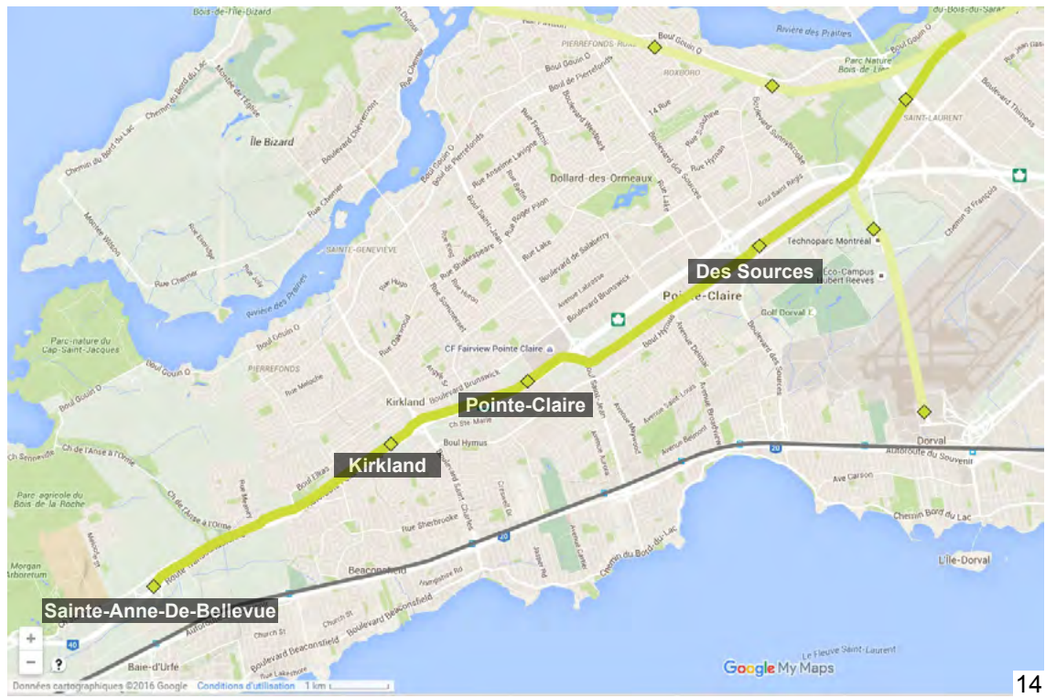
Tableau 4) Comparatif des coûts et des achalandages de diverses projets canadiens, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

Actuellement, 8000 usagers prennent quotidiennement le train de banlieue de la ligne Vaudreuil-Hudson. L'absence de train hors pointe ou en soirée représente une importante lacune du service qui en restreint certainement l'utilisation. En contraste, une grande fréquence est proposée pour le nouveau Skytrain, et pour 20 heures par jour. Si un usager du train de l'Ouest a facilement accès au Skytrain, il choisira probablement le nouveau service s'il le peut. Or, une analyse des accès aux gares du train de l'ouest permet d'estimer qu'environ 62 % des usagers y accèdent en automobile (AMT 2011). Une portion importante des usagers est donc très mobile et pourrait favoriser une fuite d'achalandage en faveur de la fréquence élevée de service du REM.

À elle seule, cette baisse de l'achalandage pourrait justifier la fermeture du train de l'Ouest. En 2015, la ligne Vaudreuil coûtait 32 millions $ à exploiter, alors que les recettes usagers généraient 12 millions $ de revenus. Une perte du tiers des usagers au profit du REM exigerait une contribution additionnelle de 4 millions de l'ARTM et/ou des villes. Si la fuite d'usagers vers le service concurrent atteignait la moitié, c'est 6 millions $ qui devraient être trouvés annuellement pour un simple maintien du service sans bonification. Le gouvernement du Québec ou les municipalités accepteront-ils de combler un tel déficit par usager ? La ligne Vaudreuil-Hudson a un ratio d'autofinancement de 37% tandis que celui de la ligne Candiac est de 41 %. Selon les données d'achalandage de l'AMT, 43 % des usages de cette ligne seront à moins de 15 minutes de la gare terminale Rive-Sud du REM et risque d'abandonner le service actuel de l'AMT.

Finalement, il y a fort à parier que des améliorations aux services deviendront peu probables si ces lignes étaient strictement maintenues en vie sans intention d'y investir. Des améliorations de services prévues sur la ligne Vaudreuil-Hudson, il en existe d'ailleurs depuis longtemps. Notamment, le cas du Train de l'Ouest, un projet d'optimisation complète de la ligne de train. Pour 800 millions de dollars, ce projet aurait généré plus de 20 000 déplacements/jour supplémentaires et garantie des fréquences de 12 minutes en pointe. À l'image des autres branches du REM, il existe encore une fois des options alternatives bien plus économiques.

Figure 19) Branche de l'Ouest-de-l'Île du REM, GoogleMap2016



La branche de l'aéroport

La branche aéroportuaire du REM qui s'étire sur 4,14 km entre le sous-sol de l'aéroport et la branche de l'Ouest-de-l'Île, coûtera plus d'un milliard de dollars et générera elle aussi un maigre 10 000 déplacements par jour. Les coûts initiaux déjà élevés sont appelés à grimper, car l'imposante section en tunnel en dessous des pistes de l'aéroport devra être prolongée pour préserver les milieux naturels de l'Éco-campus Hubert-Reeves. Mais c'est précisément ce tunnelage en dessous des pistes qui rend cette branche du projet complètement irréaliste.

Alors que l'entrée dans l'aéroport par le sud a figuré aux plans de toutes les instances durant les cinq dernières années de projets et de propositions, la CDPQ opte pour le Nord. Bien évidemment, la seule façon ici d'établir ce lien est en souterrain alors que le passage par le Sud offrait une foule d'options bien plus économique. Notons que le temps de trajet promis entre le centre-ville et l'aéroport en REM est actuellement de 25min, alors que celui du SLRO de 2014, qui opérait la même technologie mais par le sud, était de 18min.

La construction d'un lien de transport en commun structurant entre l'aéroport d'une ville et son centre-ville est généralement un projet majeur et prestigieux. Pour des raisons d'économies mondiales et d'efficacité dans les transports, ce genre de projet est donc bien accueilli. Cependant, un constat malheureux s'impose en Amérique du Nord. Bon nombre de projets de navette aéroportuaire finissent très souvent par être de très mauvais projets de transport en commun. Plusieurs villes affichent sur ces systèmes des taux d'achalandages désastreux après la mise en service. L'un des rares aéroports à échapper à ce constat se trouve à être l'aéroport JFK à New York qui généralement, est trois fois plus gros que l'aéroport Pierre-Élliott-Trudeau. Dans le cas de Toronto et de leur projet de connexion aéroportuaire nommé le «Pearson Express», les achalandages promis étaient de l'ordre de 8000 déplacements par jour et se sont plutôt révélés être de 5000. Le projet ayant couté 456 millions de dollars, un impressionnant 27,50$ fut facturé par passage.

Dans le cas du REM de la CDPQ, un constat similaire s'impose. D'une part les achalandages promis par l'ADM de l'ordre de 10 000 déplacements par jour doivent être revus, car ils sont trop optimistes. En effet, une analyse plus conservatrice positionne les chiffres entre 5000 et 6000 déplacements par jour. Ensuite, il est important de réaliser que cette station hypothétique de l'aéroport se comparerait à la 57e station la plus achalandée des 68 du réseau de métro de Montréal. Une station dont le faible achalandage rivaliserait celui de la station Georges-Vanier, la deuxième station la moins utilisée du réseau. À la différence de Georges-Vanier, cette station nécessite cependant des milliards de dollars d'infrastructure pour d'abord s'y rendre.

Source: «Airport Trains Suck. Will REM Too?» Anton Dubrau, 26 mai 2016, Cat-Bus.com

Cependant, malgré plusieurs ratés dans le domaine des liens aéroportuaires, une solution existe pour rendre ces équipements moins onéreux par utilisateur et donc bien plus justifiables politiquement. En effet, une façon très simple de sauver ces projets est souvent de faire de l'aéroport une sous-destination sur la ligne à l'étude. On cherchera à passer par des milieux urbains de bonne densité et à y faire des arrêts pour ensuite se rendre aux terminaux aéroportuaires. De cette façon, la grande majorité de l'infrastructure se justifie alors par l'achalandage des populations locales. L'entrée dans l'aéroport par le Sud offrira toujours une meilleure perspective de desserte locale par son passage obligé dans les environnements urbains et denses de Lachine, LaSalle et du Sud-Ouest.

	construction cost	weekday ridership	cost/rider
C-Train (lrt)	582M$	187K	3,110$
Edmonton lrt	404M$	70K	5,774$
Pie-IX Busway (brt)	316M$	70K	4,514$
Laval Extension (metro)	829M$	60K	13,825$
Canada Line (light metro)	2100M$	135K	15,441$
Blue Line Extension (metro)	3000M$	80K	37,500$
Spadina Extension (metro)	3184M$	100K	31,840$
Pearson Express (heavy rail)	456M$	5K	91,200$
Mascouche Line (heavy rail)	671M$	6.5K	107,692$
Airport branch	1,022M$	10K	102,200$

Tableau 5) Comparatif des coûts et des achalandages de diverses projets canadiens, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

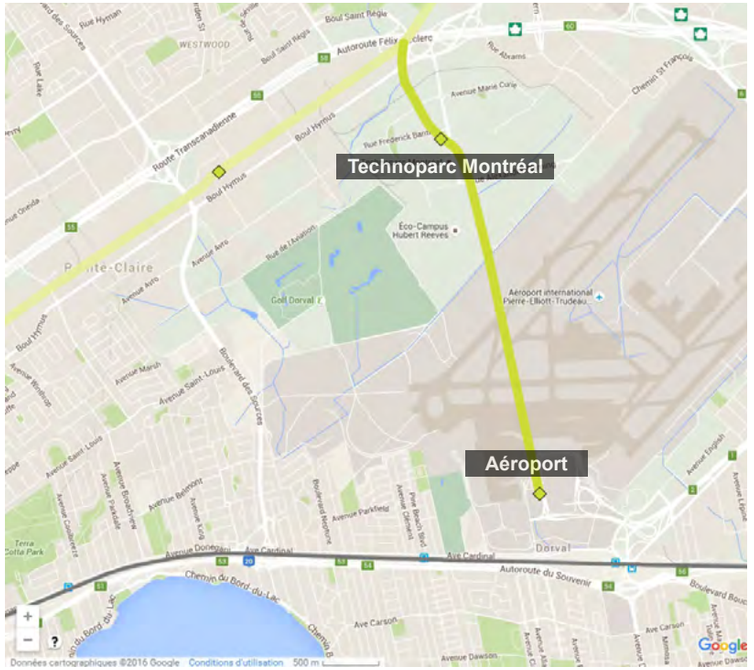


Figure 20) Branche de l'aéroport du REM, GoogleMap2016

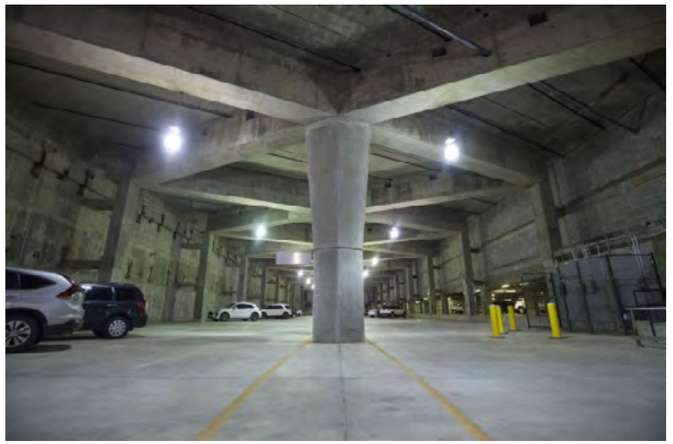


Figure 21) «Coquille» de la station sous l'aéroport, Journal Métro 2016, Isabelle Bergeron/TC Media

Le bilan du Réseau électrique métropolitain de la CDPQinfra

Figure 22) Tunnel du Mont-Royal, Journal de Montréal, Agence QMI, Juillet 2013

La seule branche du REM de la CDPQ qui en terme d'achalandages générés et de coût peut sembler justifiée est celle de Brossard. Toutefois un tramway pourrait desservir aisément le centre-ville sans nécessiter de tunnel, tout en offrant nombre d'interconnexions et pourrait même poursuivre son tracé sur la Rive-Sud, par exemple le long du boulevard Taschereau. Aucun des trois autres projets n'arrive à se justifier financièrement par les volumes d'usagers qu'il engendre, sans compter le fait que dans tous les cas, de nombreuses options bien plus économiques existent pour une amélioration importante de la desserte de cette région montréalaise.

Le REM est donc un ramassis de mauvais et de très mauvais projets, fédérés par un des pires choix technologiques qui aurait pu être effectué sur les infrastructures concernées. La privatisation et l'utilisation exclusive du Tunnel Mont-Royal par la CDPQ figurent ici comme un des pires pari que pourrait faire Montréal dans le cadre d'un projet de TC. Le REM ne se contente pas seulement de cannibaliser les équipements existants qui l'empruntent, mais engendre également qu'une quantité phénoménale de projets d'amélioration de la desserte dans l'Est et le Nord sont rendu caducs. En plus de porter directement atteinte aux usagers du train de Vaudreuil-Hudson qui s'y rendent en transport actif, le REM garantit un système de luxe à quelques habitants de l'Ouest-de-l'Île, alors que les citoyens de Lachine et de l'Est de Montréal continuent à voyager entassés dans les autobus. À toute fin pratique, le seul scénario où ce projet aurait affiché les chiffres d'achalandage désirés est celui où justement le REM aurait desservi le sud-ouest et l'est de l'île.

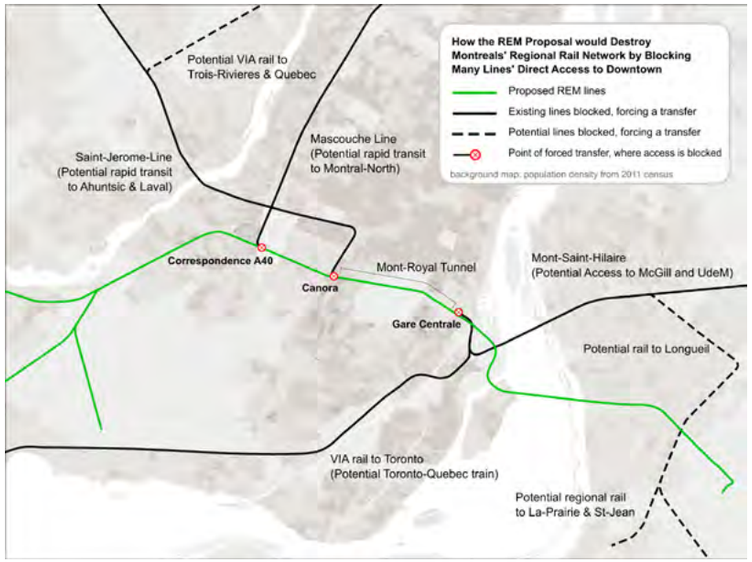


Figure 23) Projets actuels et futurs affectés par le REM, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

Figure 24) Trains de Via Rail, LeSoleil, novembre 2015

	construction cost	weekday ridership	cost/rider
C-Train (lrt)	582M$	187K	3,110$
Edmonton lrt	404M$	70K	5,774$
Pie-IX Busway (brt)	316M$	70K	4,514$
Laval Extension (metro)	829M$	60K	13,825$
Canada Line (light metro)	2100M$	135K	15,441$
Blue Line Extension (metro)	3000M$	80K	37,500$
Spadina Extension (metro)	3184M$	100K	31,840$
Pearson Express (heavy rail)	456M$	5K	91,200$
Mascouche Line (heavy rail)	671M$	6.5K	107,692$

Tableau 6) et 7) Comparatif des coûts et des achalandages de diverses projets canadiens, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

	cost	ridership	cost/rider ($)
Brossard branch	1,674M$	80K	20,926$
Deux-Montagnes branch	1,194M$	19K	62,842$
Airport branch	1,022M$	10K	102,200$
West Island branch	1,520M$	11K	138,182$

Quelle genre de transport en commun pour l'Ouest-de-l'Île?

À la lumière de ces observations et de cette analyse, un questionnement se pose évidemment sur la nécessité d'implanter un système de transports en commun structurant dans l'ouest de l'île. Sachant que globalement cette région affiche des densité et donc des potentiels d'achalandages très faibles, est-il vraiment nécéssaire d'y implanter un système de transport en commun de l'envergure du REM? Bien que le projet de la CDPQinfra ait pour effet de mettre la barre haute en terme de capacité de transport, il est très important de comprendre un élément majeur.

-Même si l'Ouest-de-l'Île présente un très important potentiel de densification et de rénovation de par la présence d'importante friches industrielles, commerciales et agricoles. Un potentiel de développement qui notons le, aurait pour impact positif de consolider la densité à Montréal et de ralentir globalement l'étalement en périphérie.

-Même si à certains endroits, l'Ouest-de-l'Île comporte quand même des densités résidentielles intéressantes pour la justification d'un système de TC structurant.

-Même si les enjeux de transport autoroutier dans l'ouest atteignent un niveau critique qui vient renforcer encore plus le besoin pour un système de TC structurant.

-Même si un investissement en TC de la taille de celui du REM se doit d'être salué de par la volonté du gouvernement de stimuler le développement des systèmes de transport en commun métropolitain.

Aucun projet de transport en commun de l'envergure du REM dont chaque kilomètre coûterait plus d'une centaine de millions de dollars n'est justifiable dans cette région de la métropole, alors que des bassins de populations existent ailleurs avec de bien plus fortes densités et une desserte en TC inexistante. En effet, aucune donnée d'achalandage actuelle et potentielle dans l'Ouest-de-l'Île ne justifie la construction du REM, ou tout autre projet de 110 millions du kilomètre. À bien des égards, même des projets de tramway urbain, qui se chiffrent aux alentours du 40 millions du kilomètre, sont eux aussi très difficiles à justifier en fonction des densités et des achalandages potentiels.

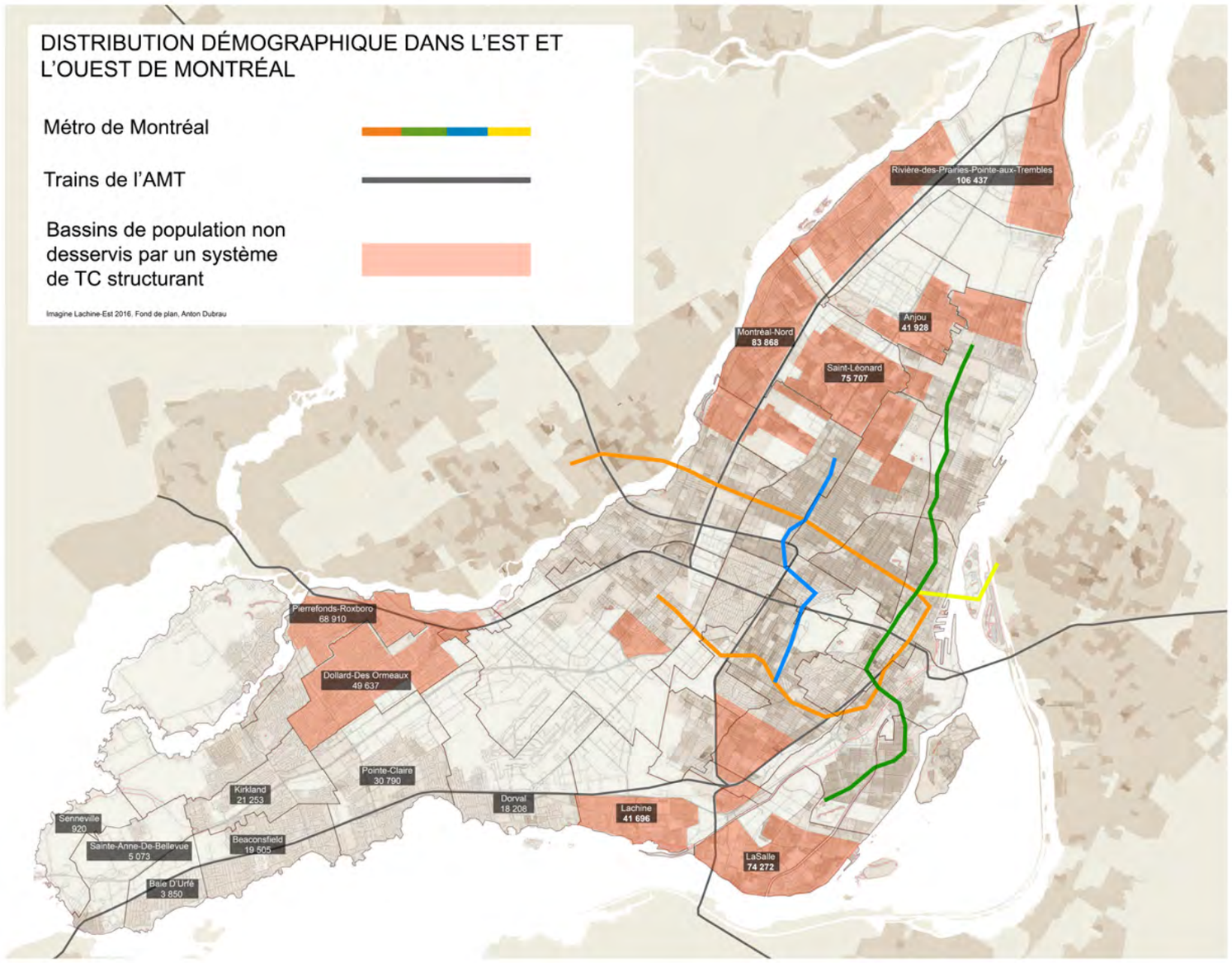


Figure 24) Quartiers de forte densité à Montréal non desservis par un système de TC structurant, Imagine Lachine-Est 2016

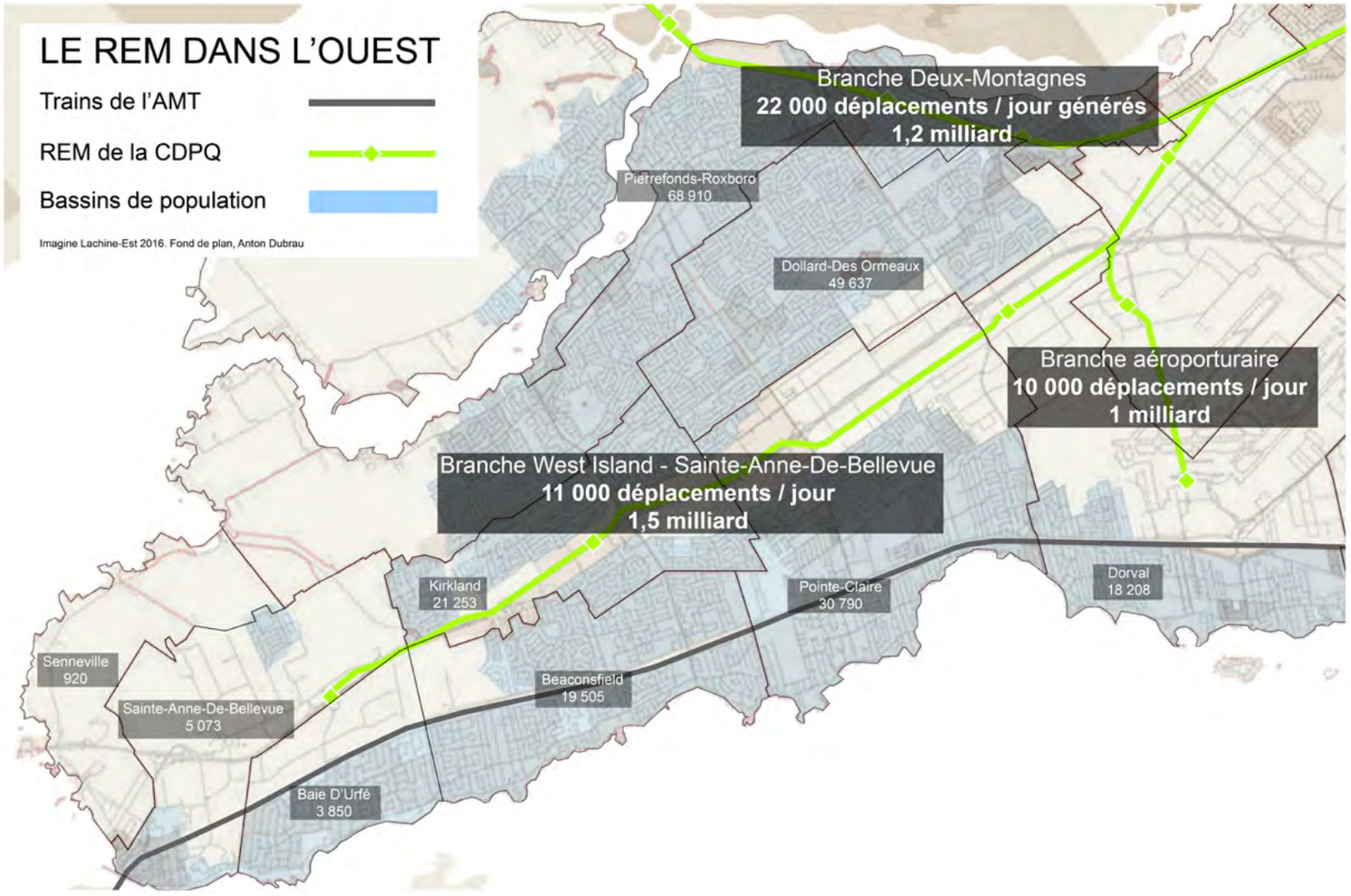


Figure 25) La désserte du REM dans l'Ouest-de-l'Île, Imagine Lachine-Est 2016

En regard de cette réalité technique, il est important de comprendre que tout projet de transport en commun structurant dans cette partie de la métropole est un projet de prestige motivé et justifié par des visées politiques. Il n'est donc pas question ici d'ignorer les besoins en transports en commun de l'ouest, alors que le reste de la métropole s'équipe de nouveaux projets de TC, mais bien de toujours garder en tête que les paramètres de coûts et d'achalandages générés sont importants dans la planification d'un système structurant.

En somme; oui à des projets de transport en commun structurants pour l'ouest, mais pas n'importe lesquelles et pas à n'importe quel prix.

La prochaine partie de ce document vise ainsi à démontrer que le REM n'est pas du tout cette option économique, responsable d'un point de vue urbanistique et efficace en terme d'offre de TC pour les populations de l'Ouest-de-l'Île.

Pour mieux comprendre les enjeux de TC dans l'ouest, il est tout d'abord essentiel de comprendre la notion des axes de déplacements et de développement qu'on retrouve dans ce milieu. Un axe de déplacement et de développement est un corridor de déplacement terrestre utilisé par une grande population pour effectuer des déplacements supra locaux. Dans le cas de l'ouest, on peut parler d'axes qui sont surtout utilisés pour se rendre au centre-ville et moins pour des déplacements locaux. On peut aussi attribuer à ces axes une capacité à structurer le développement urbain. Ainsi, même si ces derniers s'accompagnent généralement de plusieurs contraintes et nuisances urbaines, on observe qu'ils engendrent généralement une forme d'étalement urbain et que les fonctions résidentielles, commerciales ou autres vont s'y répartir en grappe.

Un axe de déplacement et de développement peut aussi présenter une foule de types de déplacements terrestres. On peut ainsi parler d'axes autoroutiers, de transport en commun et même les deux. L'important est ici de comprendre la taille du volume de déplacement que l'on observe sur ce corridor et l'effet catalyseur que ce dernier a sur le milieu urbain.

Figure 26) Axe de développement autoroutier, Échangeur d'autoroute à Los Angeles, Wikipedia 2016

Quels sont donc les axes de déplacements que l'on retrouve dans l'Ouest-de-l'Île? Sachant que la grande majorité des déplacements s'effectue d'ouest en est vers la région générale du centre-ville et des quartiers péricentraux, on peut identifier trois de ces corridors d'importance.

Les axes de déplacements et du développement dans l'Ouest-de-l'Île

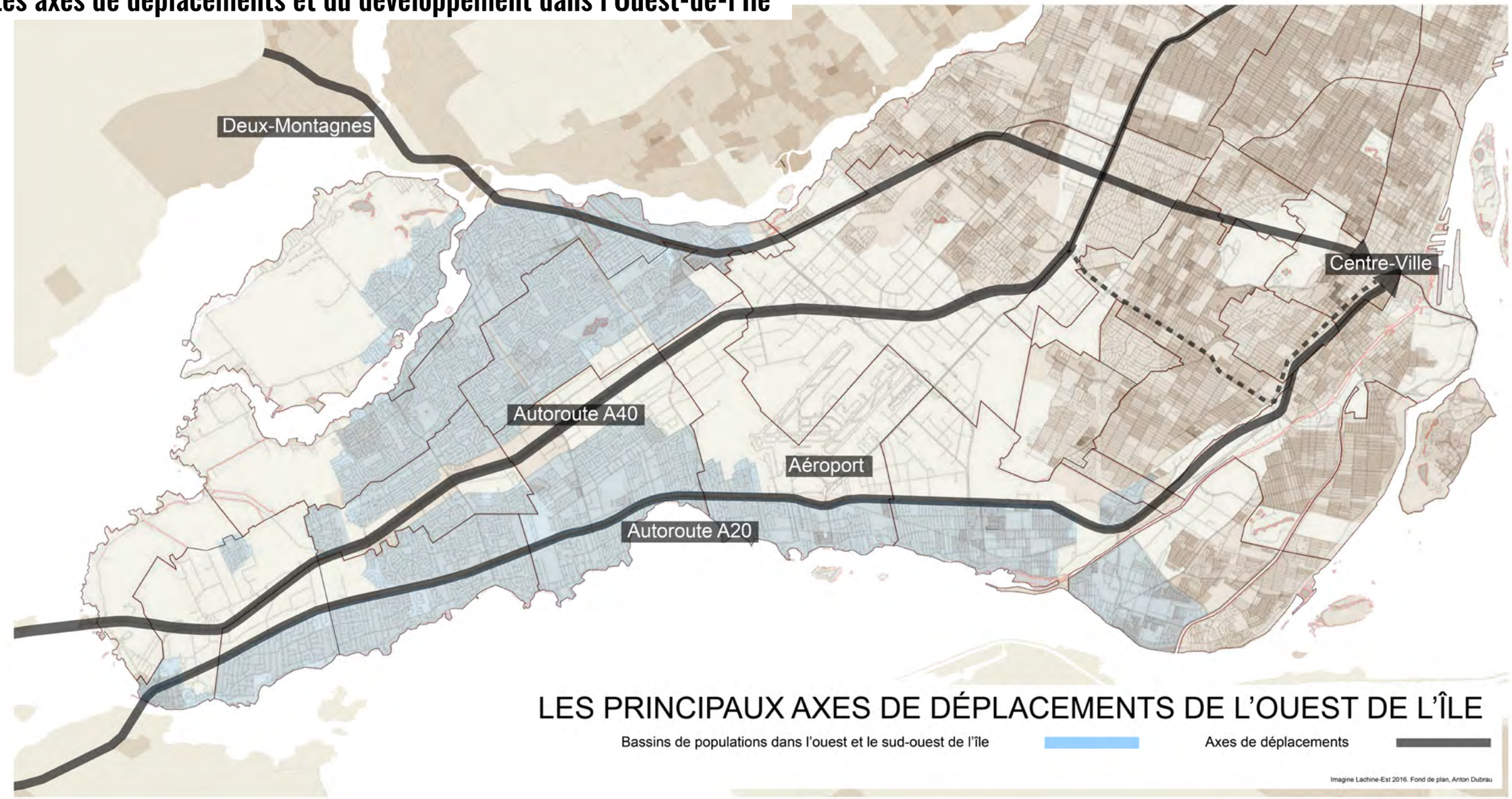


Figure 27) Les trois principaux axes de déplacements et du développment dans l'Ouest-de-l'Île, Imagine Lachine-Est 2016

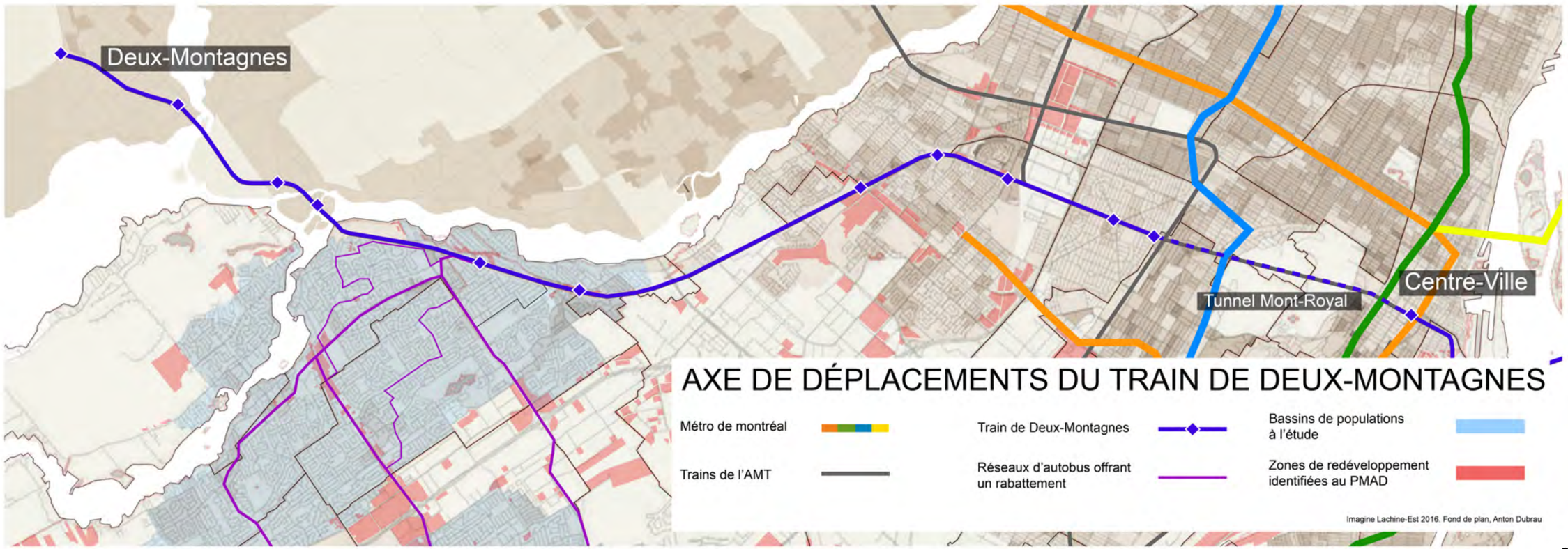
L’axe de déplacements de la ligne de train de Deux-Montagnes

Symbolisé par le train de banlieue le plus rentable de l’AMT, la ligne Deux-Montagnes, ce corridor joue un rôle très important dans la desserte des populations du nord de l’ouest de l’île. Malgré une tarification élevée, de nombreux résidents de Pierrefonds-Roxboro, de Dollard-Des Ormeaux et du populeux arrondissement Saint-Laurent, utilisent ce train comme une extension partielle du métro de Montréal. Bien que le train soit actuellement considéré comme surchargé, on enregistre sur cette ligne 30 000 déplacements par jour (AMT). Considérer cet équipement comme un système de transport en commun structurant qui existe déjà, mais présentant certaines lacunes n’est donc pas insensé d’autant plus, qu’à la manière d’un métro, la majorité des lignes d’autobus locales effectue des rabattements sur les différentes gares du train.

On se doit également de mentionner que le train de Deux-Montagnes n’a pas son pareil en terme de déplacement automobile. En effet, il s’agit d’un rare cas où le réseau routier n’offre pas de corridor similaire à celui du train. Il n’y a donc pas de boulevard d’importance ou d’autoroute qui longe la rive nord de l’île et qui donne un accès aussi direct au centre-ville de Montréal. D’un point de vue urbanistique, cet axe de déplacement engendre beaucoup moins de nuisance qu’un axe équivalent autoroutier. Cela signifie aussi qu’en terme d’équipement de transport pouvant être amélioré et optimisé, on ne retrouve que la voie ferrée du train. On peut ensuite mentionner que cette absence d’un caractère autoroutier réduit de beaucoup la quantité de surface commerciale et industrielle qu’on y retrouve et donc le nombre d’hectares pouvant être redéveloppés.

Finalement, notons que cet axe de déplacement offre une porte d’entrée très intéressante dans les bassins de populations de l’ouest de la rive nord, notamment ceux de Saint-Eustache et de Deux-Montagnes.

Figure 28) L’axe du train de Deux-Montagnes, Imagine Lachine-Est 2016



L’axe de déplacements de l’autoroute 20

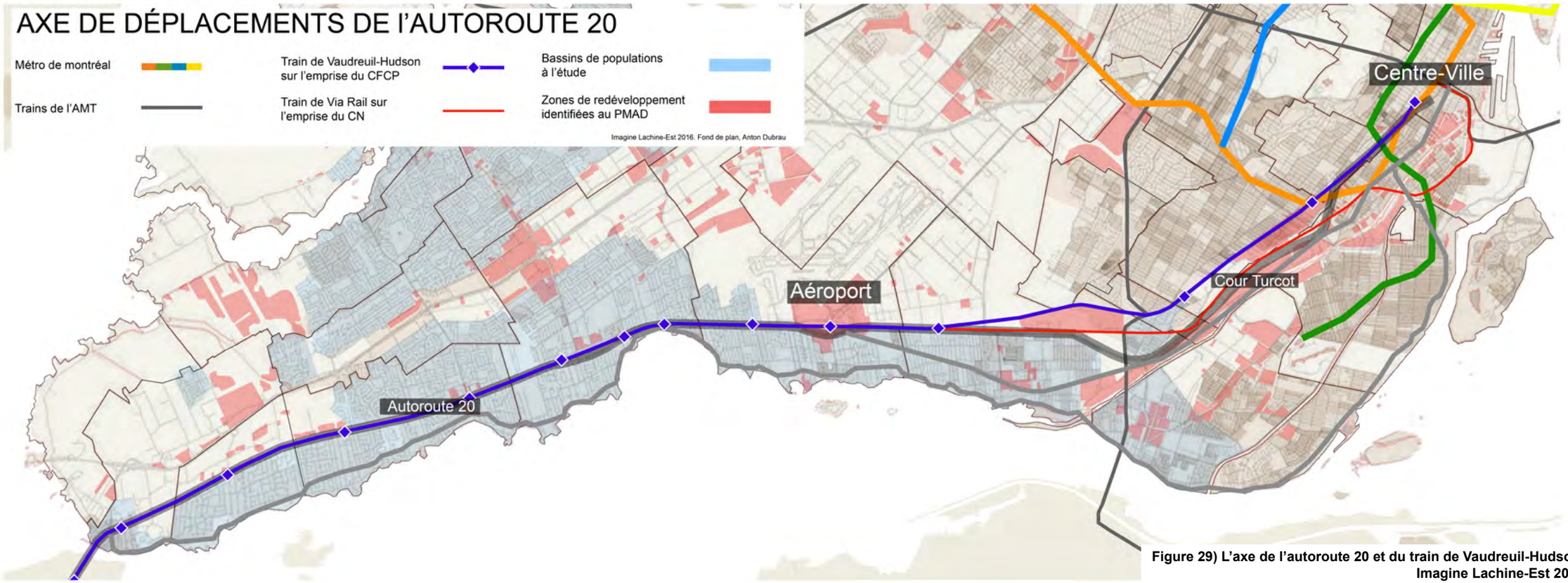


Figure 29) L’axe de l’autoroute 20 et du train de Vaudreuil-Hudson, Imagine Lachine-Est 2016

Un autre axe de déplacement d’importance dans l’Ouest-de-l’Île est celui de l’autoroute 20. D’ouest en est, cet axe prend racine dans la MRC de Vaudreuil-Soulanges, emprunte la grande majorité des villes autonomes de l’ouest de l’île, traverse des arrondissements populeux comme Lachine, LaSalle et le Sud-Ouest et aboutit finalement au centre-ville, via l’autoroute Ville-Marie. Notons également que cet axe passe presque dans l’aéroport Pierre-Élliott-Trudeau ainsi que par la cour Turcot et le chantier de son échangeur.

Cet axe de déplacement ne comporte pas seulement une autoroute, mais également plusieurs boulevards est-ouest notables et deux emprises ferroviaires effectuant sensiblement le même trajet. On retrouve ainsi la rue Notre-Dame Ouest, qui deviendra la rue Victoria et le Boulevard Bouchard, ou encore le boulevard LaSalle, qui devient lui, le Boulevard Saint-Joseph, le chemin du Bord-du-Lac, le Boulevard Beaconsfield et finalement la Rue Lakeshore. L’emprise du CN, où les trains de Via Rail circulent, longe l’autoroute 20 jusqu’à l’échangeur Turcot et bifurque vers Pointe-Saint-Charles pour rentrer au centre-ville. L’emprise du CFCP où le train Vaudreuil-Hudson de l’AMT opère effectue le même trajet jusqu’à la hauteur de la 32e avenue à Lachine. À cet endroit, les voies ferrées du CFCP longent la falaise Saint-Jacques par le nord pour se rendre à la Gare Lucien-L’Allier. En somme on retrouve plusieurs types d’infrastructure de transport sur cet axe de déplacement. Ces différents corridors offrent donc une multitude de possibilités pour l’implantation et l’optimisation du transport en commun à cet endroit.

À titre d’axe de développement, on note aussi que la grande majorité des quartiers résidentiels du sud de l’Ouest-de-l’Île sont organisés de part et d’autre de cet axe. À l’inverse de l’autoroute 40, située plus au nord, on retrouve très peu de surfaces commerciales et industrielles qui normalement aurait joué un rôle de zone tampon entre l’autoroute et les quartiers résidentiels. On peut donc émettre l’hypothèse que la consolidation des densités le long du fleuve Saint-Laurent aura supplantée en quelque sorte les contraintes urbaines générées par l’autoroute. Même si l’AMT estime que 60% des usagés de la ligne Vaudreuil-Hudson se rendent au train en automobile, on peut établir que ce train aura été un facteur supplémentaire dans l’attractivité des localités pour les développeurs. Il s’agit finalement d’un cas assez rare, où un système de TC structurant implanté sur un axe autoroutier

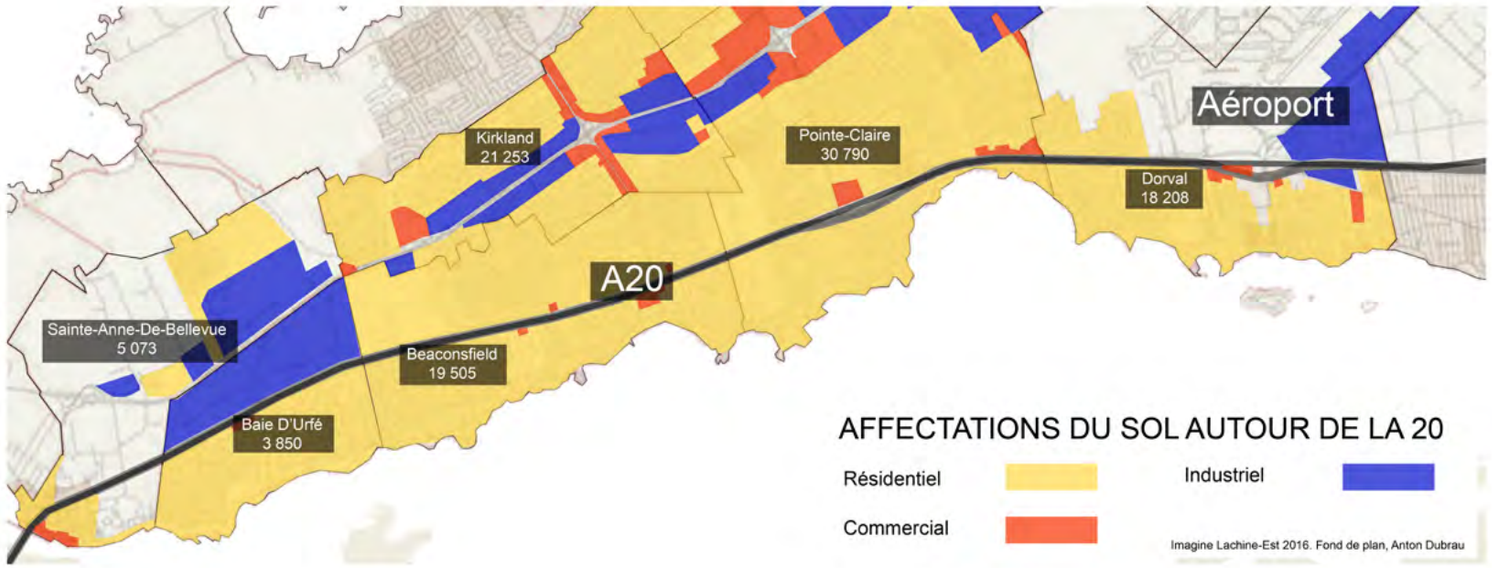


Figure 30) Affectations du sol autour de l'axe de l'autoroute 20, Extrait des plans de zonage de Sainte-Anne-De-Bellevue, Baie D'Urfé, Beaconsfield, Kirkland, Pointe-Claire, Dorval et Dollars-Des Ormeaux, Imagine Lachine-Est 2016

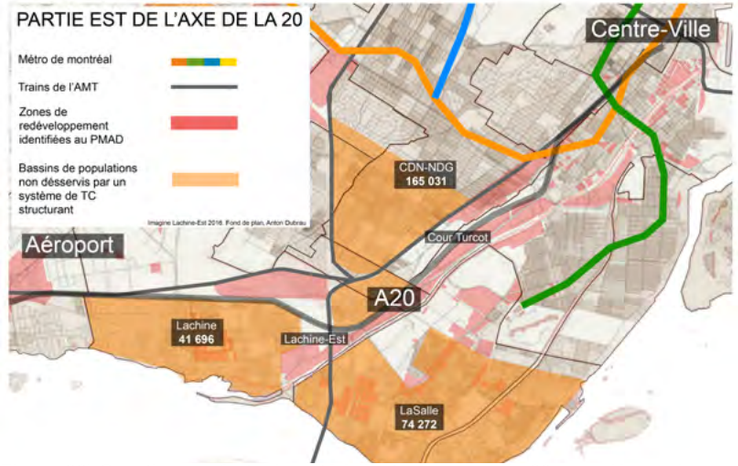


Figure 32) Quartiers de forte densité à l'est de l'axe de la 20, non désservis par un système de transport en commun structurant, Imagine Lachine-Est 2016

Figure 31) Proximité entre l'axe de la 20 et l'aéroport de Montréal, Imagine Lachine-Est 2016

peut espérer avoir une desserte intéressante et efficace des populations existantes. En effet, l'absence de ces zones «tampons» commerciales et industrielles garantit donc une plus grande marchabilité vers les arrêts d'un quelconque système.

Alors que les municipalités de l'extrême ouest, soit Sainte-Anne-de-Bellevue, Baie-d'Urfé, Beaconsfield et Pointe-Claire offrent des densités et des potentiels de redéveloppement toutefois très faible le long de cet axe, on retrouve plusieurs éléments notables à l'est. D'une part, les quartiers offrent ici des densités de population très intéressantes pour un système de TC structurant, notamment les arrondissements de Lachine, LaSalle et du Sud-Ouest. Ensuite, on observe de très importants potentiels de redéveloppement et de densification, tous très proches des limites du centre-ville. On peut ainsi penser à Lachine-Est et à la cour Turcot. Finalement, cette partie de l'axe offre une porte d'entrée directe sur le site de l'aéroport de Montréal, un équipement métropolitain qui mérite de faire partie des dessertes d'un réseau de transport en commun structurant pour l'Ouest-de-l'Île.

L’axe de déplacements de l’autoroute 40

L’autoroute 40 dans l’ouest de l’île joue un rôle névralgique dans la connexion régionale de Montréal vers l’ouest du pays. En effet, l’autoroute 40 fait également office d’autoroute transcanadienne et garantit le passage d’est en ouest du trafic routier canadien. Conséquemment, on retrouve à l’échelle locale de nombreux espaces industriels et commerciaux le long de cette infrastructure, notamment dans l’ouest et l’est de l’île. Ces milieux industriels offrent d’ailleurs un point de chute intéressant pour les marchandises transportées par camion et leur localisation permet au transport routier d’éviter en grande partie la région du centre-ville. En effet, l’axe de déplacement de la 40 n’offre pas de connexion directe au centre-ville de Montréal et généralement aux quartiers situés au sud de la montagne. Pour y aboutir, les camionneurs et les automobilistes doivent emprunter l’autoroute Décarie et l’autoroute Ville-Marie. En somme, la grande majorité des déplacements autoroutiers journaliers de la 40, en direction du centre-ville, doivent inclure un déplacement nord-sud supplémentaire. Sur le plan local, il est néanmoins indéniable que l’autoroute 40 joue un rôle structurant dans les déplacements est-ouest automobiles en provenance de l’Ouest-de-l’Île.

Cet axe de déplacement qui traverse les localités de Senneville, Sainte-Anne-De-Bellevue, Kirkland, Pointe-Claire, Dorval et Saint-Laurent comporte également quelques boulevards parallèles. On peut ainsi penser au Boulevard Brunswick et au Boulevard Hymus. Néanmoins, l’ensemble de ce corridor et les milieux urbains qui s’y greffent sont d’une nature purement autoroutière. Malgré la présence de plusieurs autobus express sur l’autoroute, on observe qu’aucun quartier résidentiel n’est situé à même l’infrastructure. Au contraire, les 600m de part et d’autre de la 40 sont occupés par une alternance de fonction commerciale et industrielle. Là où des boulevards nord-sud d’importance croisent la 40, on retrouvera des centres d’achat d’importance. Entre ces derniers, les industries se succèdent sur plusieurs îlots d’épaisseurs. Au sud de l’autoroute, bon nombre de ces mêmes industries sont d’ailleurs desservies par des voies ferrées locales encore utilisées. On dénote trois pôles commerciaux d’envergures, soit à la hauteur du boulevard Des Sources, Saint-Jean et Saint-Charles. Ces derniers sont évidemment situés ainsi en raison de l’importance de ces boulevards dans les déplacements automobiles nord-sud.

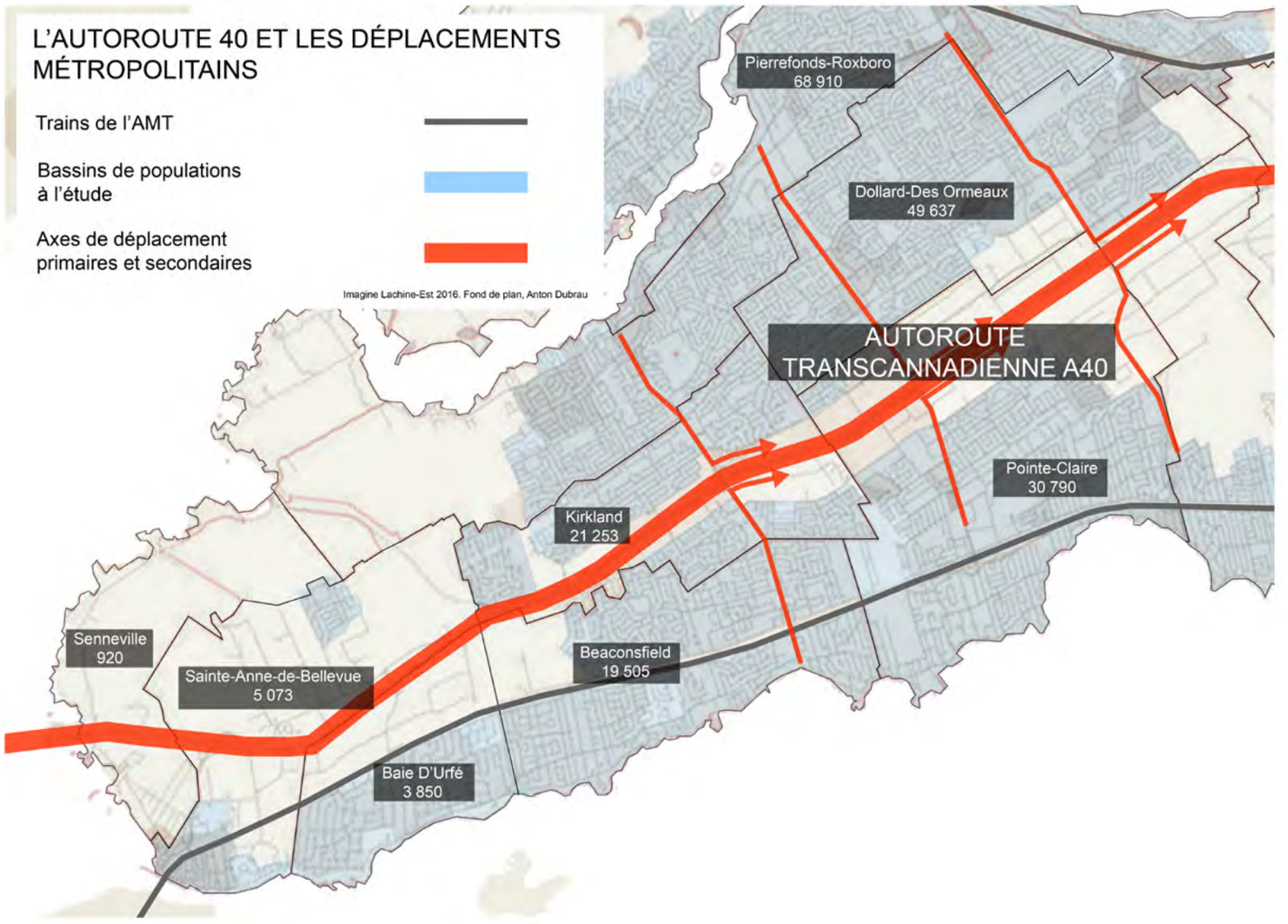


Figure 33) L’axe de déplacement de l’autoroute 40, Imagine Lachine-Est 2016

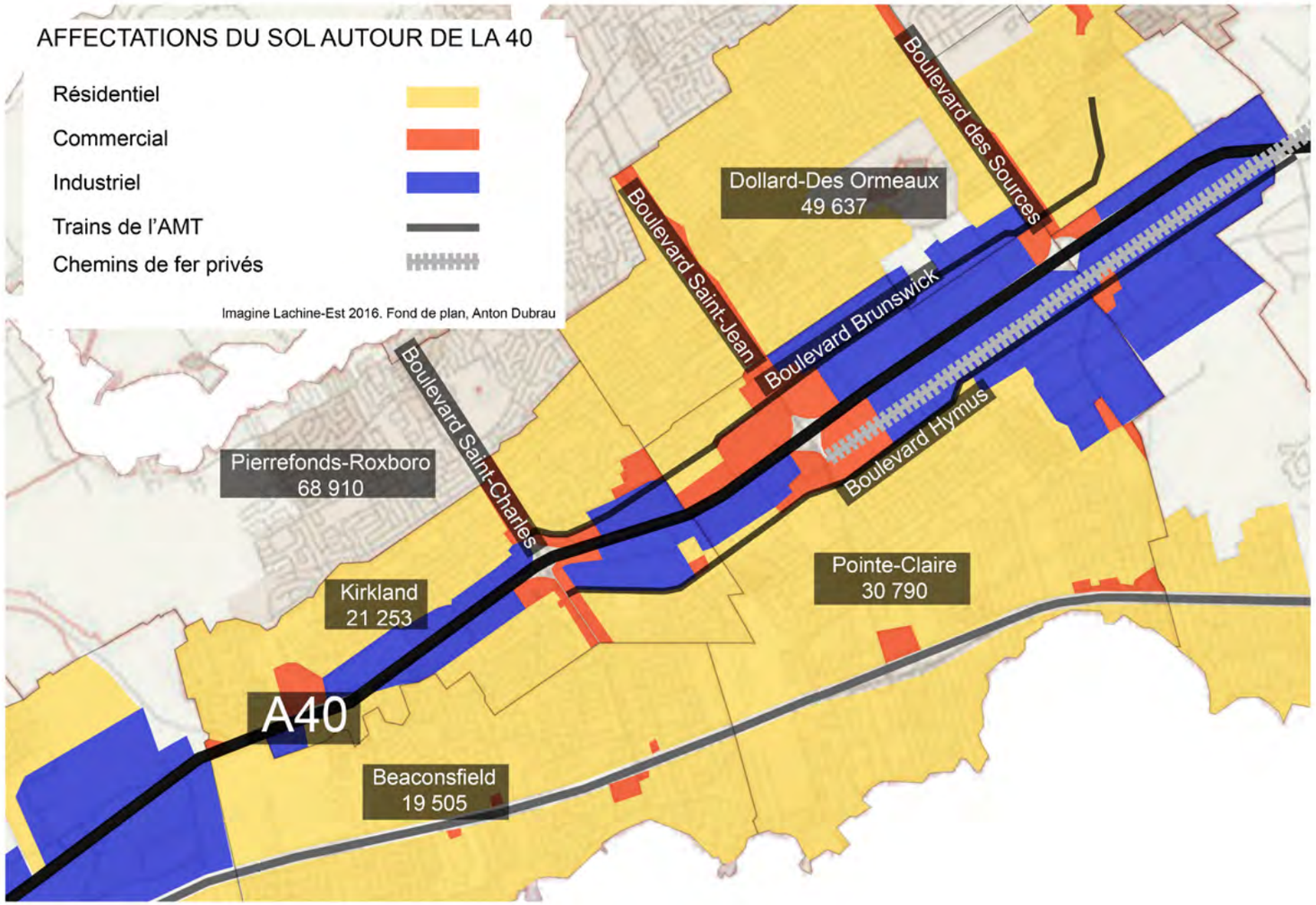


Figure 34) Affectations du sol autour de l'axe de l'autoroute 40, Extrait des plans de zonage de Sainte-Anne-de-Bellevue, Baie D'Urfé, Beaconsfield, Kirkland, Pointe-Claire, Dorval et Dollars-Des Ormeaux, Imagine Lachine-Est 2016

En somme, l'axe de déplacement de la 40 joue un rôle majeur dans la desserte des milieux industriels et commerciaux de l'Ouest-de-l'Île. Ces derniers représentent d'ailleurs de très grands pôles d'emplois. Cependant, il est impératif de comprendre que le fonctionnement de ce milieu urbain est garanti par l'usage de l'automobile et le caractère autoroutier ainsi généré. Alors que pour bon nombre de municipalités ce caractère a permis de ségréguer les fonctions industrielles et leur nuisances des quartiers résidentiels, il engendre cependant qu'aucun système de transport collectif structurant ne peut être construit sur cet axe et se justifier par la présence de bassin de population à proximité. Cet environnement présente donc tous les éléments nécessaires à la création d'un cercle vicieux justifiant l'usage de l'automobile; des équipements commerciaux et industriels inaccessibles à pied, un environnement piétonnié désagréable, des densités résidentielles inexistantes, ou du moins à bonnes distances, qui viennent injustifiées tout système de transport en commun structurant. Même dans le cas de l'aménagement d'une infrastructure de TC dont la capacité, la flexibilité et l'attrait pourraient supplanter l'automobile, il n'en reste pas moins que le milieu sera encore affecté par la présence même de l'autoroute. Aucune densité potentielle justifiant ce type d'équipement ne pourra fonctionner à l'échelle humaine, bref être agréable à vivre et viable, si la 40 conserve son caractère autoroutier. Sachant qu'on parle ici de la Transcanadienne, des modifications majeures à la nature autoroutière de cet équipement sont peu envisageables.

Figure 35) Populations résidentielles et emplois situés à distance de marche des stations de transport en commun montréalaises, Anton Dubrau 2016, Cat-Bus.com

Le cas de Deux-Montagnes

Un des rares éléments du projet de la CDPQinfra qui fait écho avec la réalité des enjeux de TC dans l'Ouest, est la nécessité établie pour une optimisation des services sur la ligne de trains de banlieue Deux-Montagnes et son axe de déplacement. Cet axe de déplacement, par son passage dans l'arrondissement Saint-Laurent, par sa connexion directe vers le centre-ville via le tunnel Mont-Royal et par sa capacité à desservir les populations de Pierrefonds-Roxborro et de Deux-Montagnes exclusivement en transport en commun électrifié, mérite donc de faire partie intégrante d'une grande stratégie de transport en commun métropolitain. Somme toute, cet axe offre un potentiel d'amélioration et de desserte qui pourrait régler le cas de presque tous les bassins de populations de l'Ouest-de-l'Île situés au nord de la 40. Tout particulièrement à Dollars-Des Ormeaux, où bon nombre de lignes d'autobus effectuent déjà un rabattement naturel vers les gares du train. Une des forces de cet axe est également son orientation qui transite à la fois d'est en ouest et du nord au sud. Alors que bien d'autres axes de déplacement sont confinés à des vecteurs est-ouest, le train de Deux-Montagnes accède au centre-ville via l'infrastructure centenaire qu'est le tunnel Mont-Royal. Sans cet équipement, aujourd'hui évalué à plusieurs milliards de dollars, l'axe de déplacement de Deux-Montagnes n'aurait aucune utilité. Sachant que ce tunnel offre un avantage similaire à plusieurs autres systèmes de transport en commun ferroviaire, il est donc impératif de l'utiliser le plus efficacement possible.

Le REM de la CDPQ sur sa ligne Deux-Montagnes constitue certainement une optimisation des services sur cet axe. Cependant, pour un coût élevé de 1,2 milliard de dollars et l'utilisation exclusive du tunnel Mont-Royal, on doit ici considérer toutes les autres options d'optimisation de l'axe. Rappelons-nous que ce coût est en grande partie dû au remplacement de 13 passages à niveau par des viaducs de béton. Ces remplacements sont à leur tour justifiés par la technologie automatisée choisie pour le REM.

Options 1: Pour 100 millions de dollars, l'AMT avait évalué la possibilité d'acheter des voitures de trains deux étages et ainsi doubler la capacité de chaque train. On peut donc estimer qu'une telle option aurait garantie d'emblée des trains deux fois moins bondés.

Options 2: Pour 400 millions de dollars, on estime qu'une optimisation pourrait également être effectuée tout en conservant le même matériel roulant ainsi que les passages à niveau. Cette optimisation vise notamment à doubler la voie ferrée où elle est simple ce qui engendre en effet des limitations de fréquence. On prévoit également dans ce scénario augmenter graduellement les fréquences du train jusqu'à ce qu'elles atteignent 15 minutes entre chaque train, à toute heure de la journée. Dans ce scénario, on adapte aussi ces dernières en fonction des densités.

Figure 36) Trains deux-étages de l'AMT, LaMétropole, août 2009

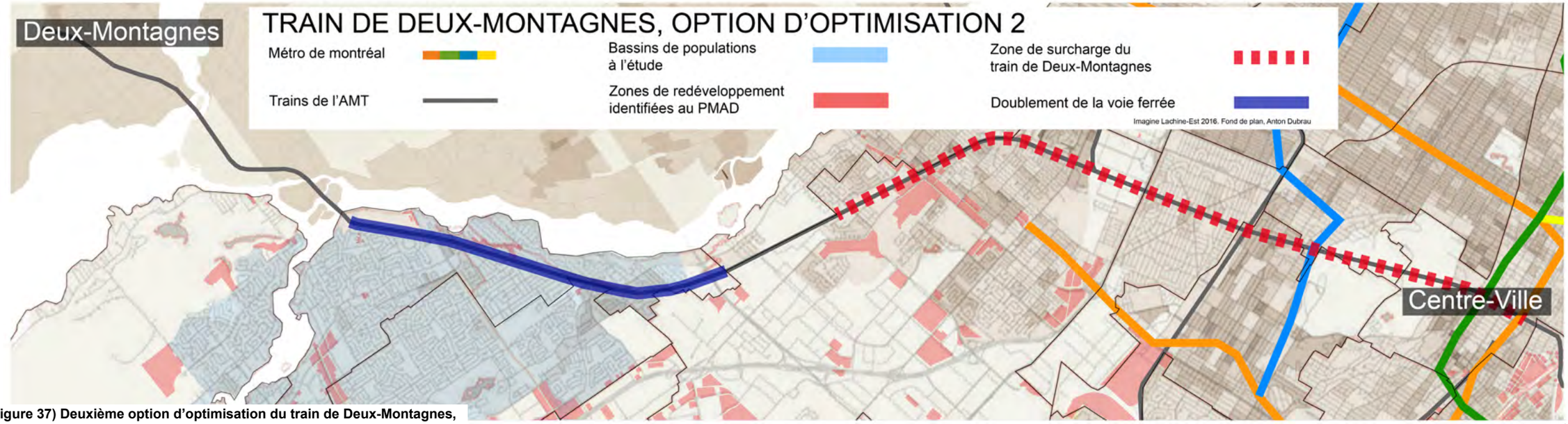


Figure 37) Deuxième option d'optimisation du train de Deux-Montagnes, Anton Dubrau 2016, Cat-bus.com, Imagine Lachine-Est

Options 3: Pour un coût approximatif de 650 millions de dollars, une extension très courte de la ligne orange pourrait être effectuée et régler les problématiques de trains bondés. En effet, on estime que cette problématique de capacité survient principalement à l'est de la gare Bois-Franc, alors que les populations de l'arrondissement Saint-Laurent choisissent le train de Deux-Montagnes pour accéder rapidement au centre-ville. Un prolongement de la ligne orange entre Côtes-Vertu et la gare Bois-Franc offrirait donc aux usagers en provenance de l'ouest, une opportunité de transfert modal. Les trains alors allégés n'auraient pas de difficulté à absorber les usagers en aval. En plus de permettre un maillage efficace des réseaux et une amélioration significative des services pour l'arrondissement Saint-Laurent, cette option permet également de rentabiliser la partie ouest de la ligne orange qui est actuellement sous-utilisée en comparaison du tronçon est.

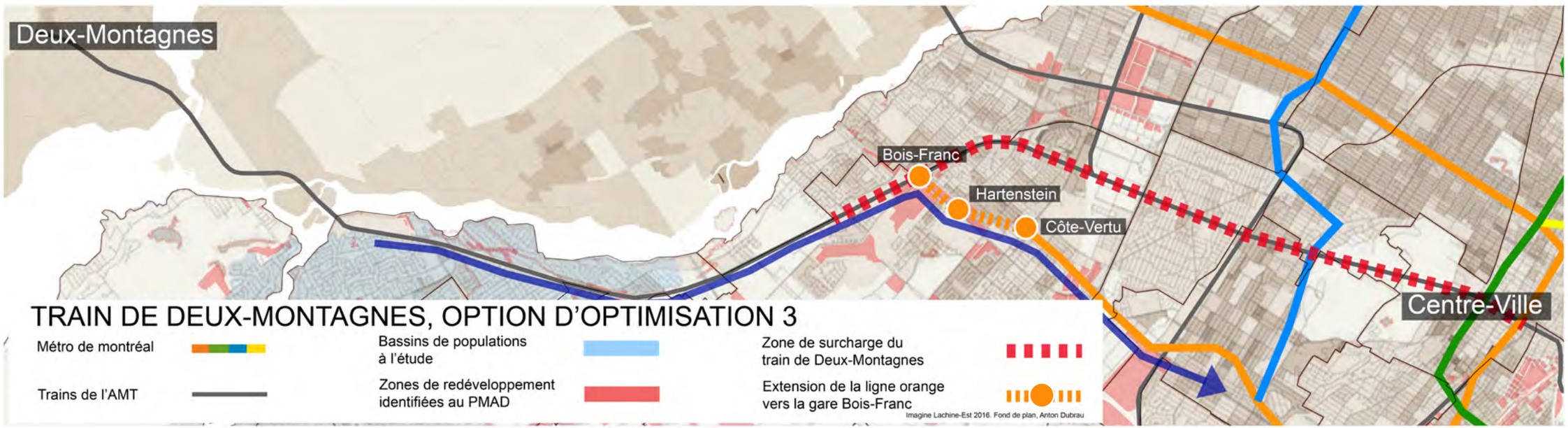
Il existe donc plusieurs options concrètes pour améliorer les services, la capacité et l'achalandage de la ligne de train de banlieue de Deux-Montagnes. Toutes ces options garantissent également le partage du tunnel Mont-Royal avec les autres trains et ne nécessitent pas les coûteux travaux d'optimisations engendrées par l'aspect automatisé du REM. Notamment, le fait que la reconversion vers une alimentation de 1,5kV n'est plus nécessaire.

Bien que ces options ne rivalisent pas avec les fréquences de 6 minutes promises par le REM, elles permettent par leur faible coût de dégager deux éléments positifs majeurs pour les quartiers concernés. D'une part, on peut affirmer qu'un projet d'optimisation bien moins cher engendrera une tarification beaucoup plus intéressante. Alors que les options proposées permettent d'appréhender une transition graduelle vers une tarification normale et compétitive, soit de l'ordre d'un ticket de métro, un projet coûteux comme le REM s'accompagne évidemment d'une hausse des tarifs. D'autant plus que les tarifs imposés par la CPDQinfra ne seront aucunement soumis à l'approbation des autorités compétentes et des élus.

D'une autre part, ces options d'optimisation plus économiques dégagent ainsi des budgets pouvant être appliqués ailleurs que sur le train lui-même. On peut ainsi penser qu'une partie importante des centaines de millions de dollars sauvés pourrait être réinvestie dans l'amélioration des services de rabattements vers l'axe. Alors que le REM garantit sur cette ligne une amélioration d'une ampleur non justifiée, ces options couplées à une amélioration du rabattement garantissent une optimisation globale pour tous du TC dans la partie nord de l'Ouest-de-l'Île.

Figure 38) Réseau de SRB métropolitain de l'équipe Mélanie Joly, octobre 2013

Figure 39) Troisième option d'optimisation du train de Deux-Montagnes, Anton Dubrau 2016, Cat-bus.com, Imagine Lachine-Est



L’axe de la 20 ou l’axe de la 40?

Le cas de la ligne Deux-Montagnes étant plus clair, il est donc possible de s’attarder aux deux autres lignes du REM pour l’Ouest-de-l’Île soit la branche Sainte-Anne-De-Bellevue et celle de l’aéroport.

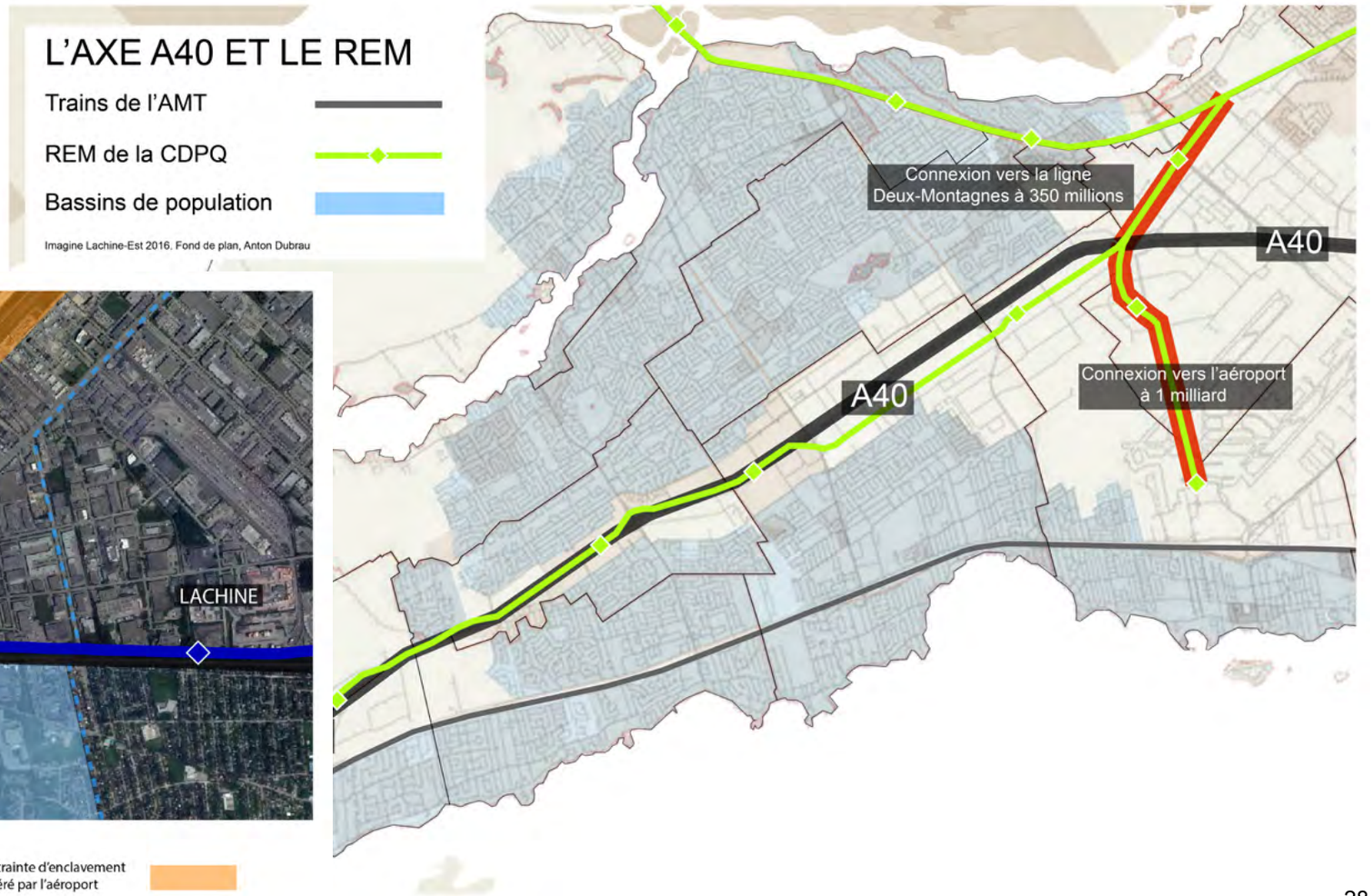
Complexité et nature des axes

Ces deux lignes s’insèrent actuellement sur l’axe de déplacement autoroutier de la 40. On peut aussi mentionner que la transition vers un axe de déplacement en TC est ici crée de toute pièce par l’infrastructure neuve et coûteuse du REM, soit pour la desserte par le nord de l’aéroport, soit pour la connexion vers le centre-ville, via le tunnel du Mont-Royal. En somme, la CDPQ a choisi le corridor urbain le plus excentré d’une desserte vers le centre-ville et compense cet enjeu à coût de milliards de dollars et d’opportunités perdus.

À l’inverse, l’axe de déplacement de la 20 offre trois emprises ferroviaires et autoroutières en plus de plusieurs boulevards est-ouest qui mènent tous directement au centre-ville. Dans le cas de l’aéroport, cet axe engendre des coûts bien moins élevés pour la connexion de l’aéroport vers le sud, que dans le cas d’un tracé par le nord.

Figure 40) Connexion potentielle à l’aide d’une structure de béton entre l’aéroport et l’axe de la 20, Imagine Lachine-Est 2016

Figure 41) Connexion par le nord du REM vers l’aéroport, Imagine Lachine-Est 2016



Bassins de population

Les populations de la 40

Ensuite, le tracé du REM, se rendant pourtant aussi loin que Sainte-Anne-de-Bellevue, ne passe pourtant pas dans aucun bassin de population. On a donc ici un cas typique, où les contraintes autoroutières mentionnées précédemment affectent directement les chiffres d'achalandages de chaque station de ce projet. À la défense du REM, il faut cependant savoir qu'en fonction de l'impact visuel de l'insertion du Skytrain, le tracé de l'Ouest-de-l'Île aurait été difficilement aménageable 1km au nord ou au sud de la 40. Les quartiers résidentiels ainsi affectés auraient sûrement offert une résistance de taille.

En chiffre concret, on observe donc que pour la branche de l'Ouest-de-l'Île du REM, 12 700 habitants résident à 750m de l'axe de déplacement de la 40 dans les diverses municipalités que l'autoroute traverse. Cependant, en fonction des stations prévues par le REM, seulement 2900 personnes habitent à une distance de marche appréciable des 5 stations concernées.

Figure 42) Impact visuel de l'insertion du Skytrain, TransLink, Vancouver 2016

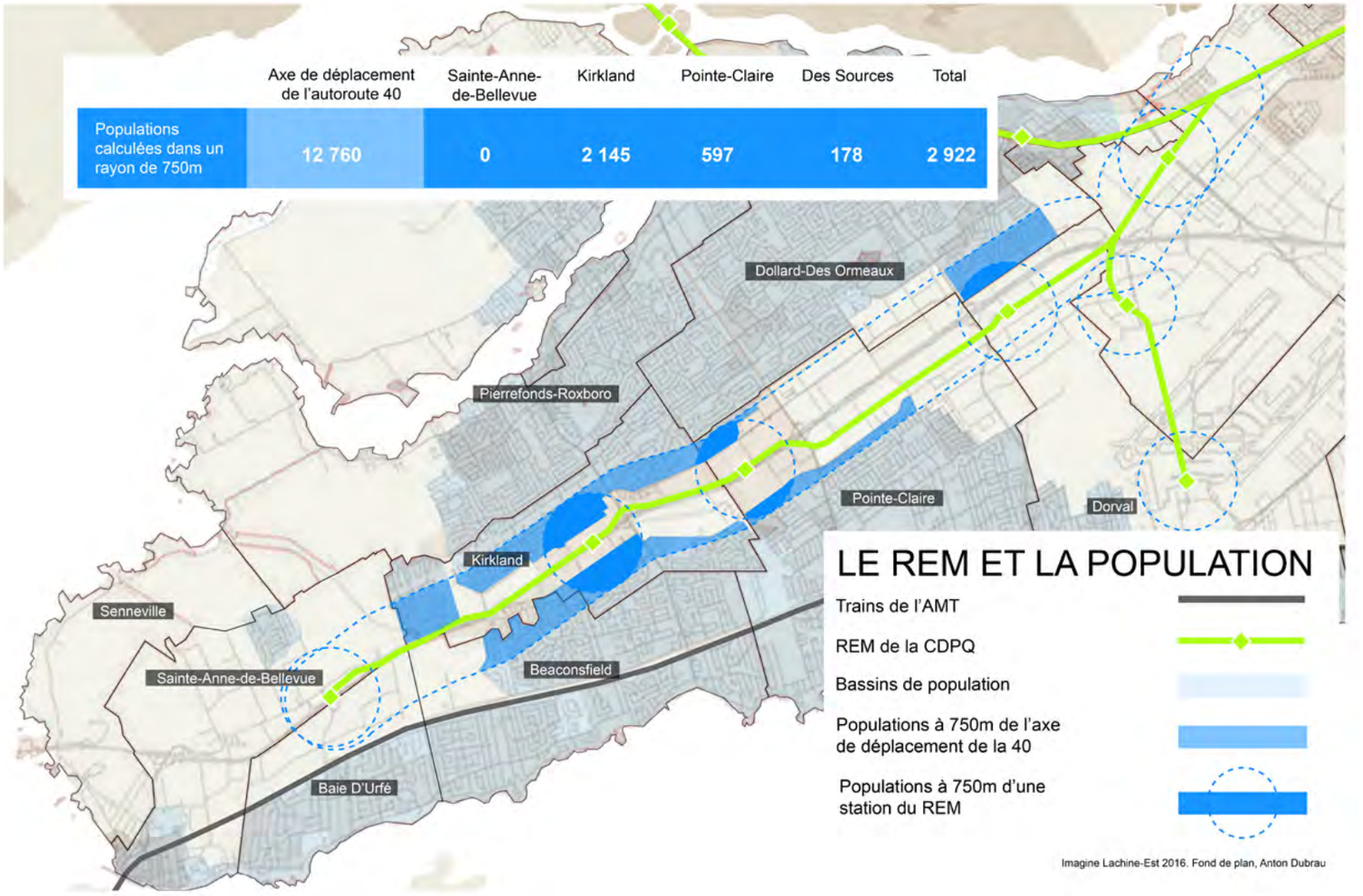


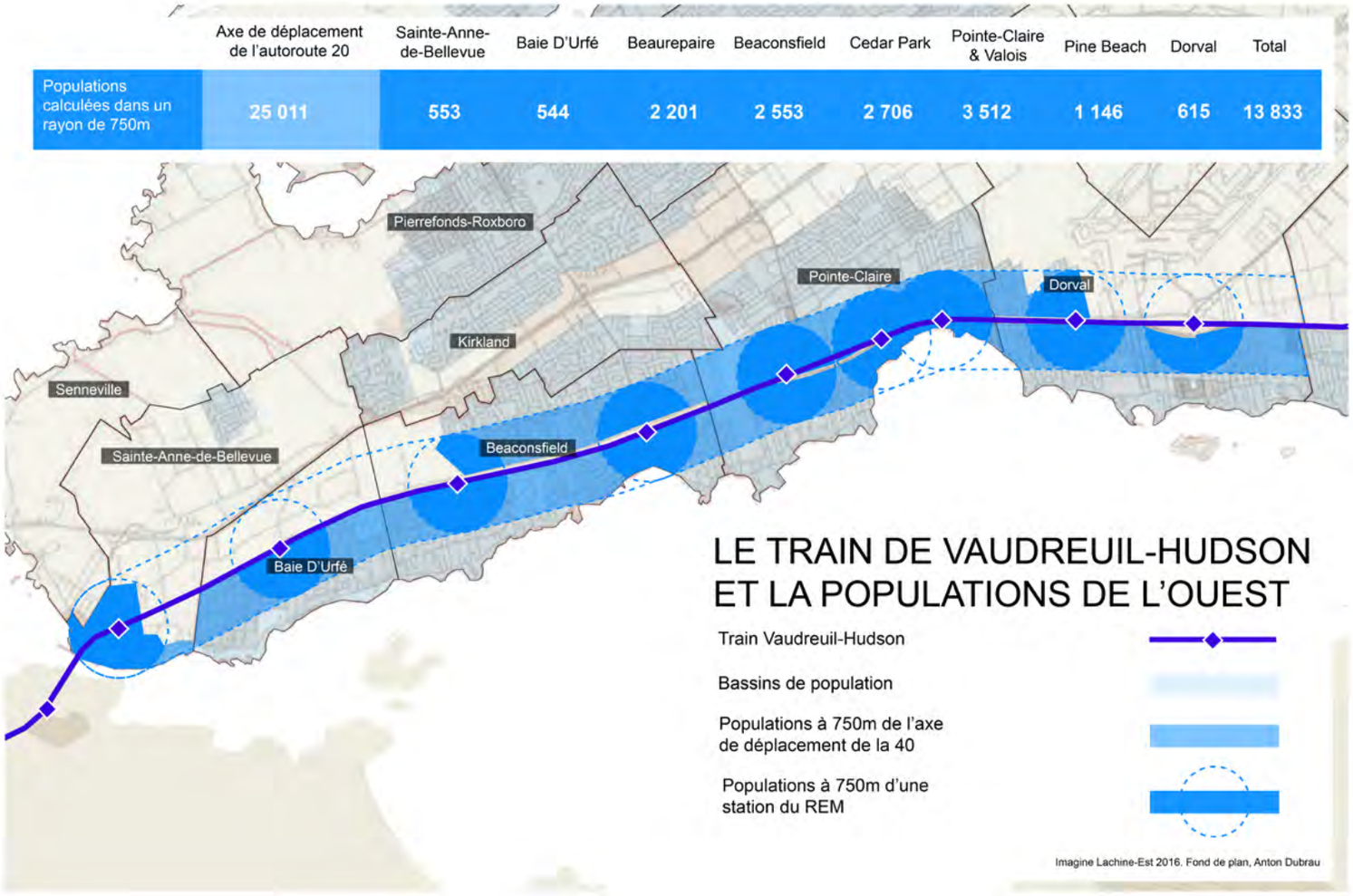
Figure 43) Populations à distance de marche du REM, Imagine Lachine-Est

Les populations de la 20

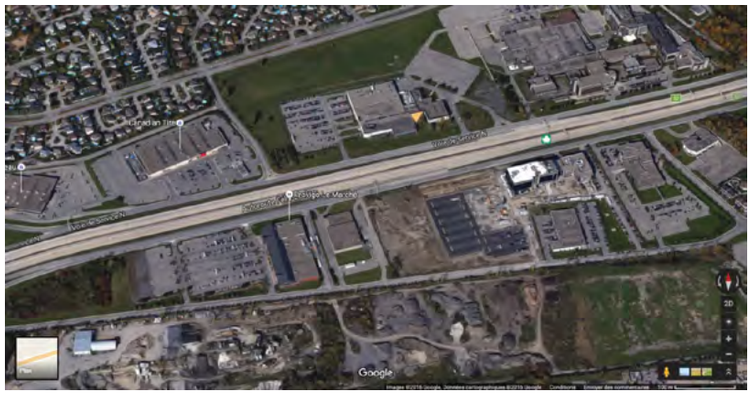
À l'inverse de l'axe de l'autoroute 40 duquel sont ségrégués les quartiers résidentiels, l'axe de déplacement de l'autoroute 20 passe directement dans ces derniers et offre un bien meilleur accès à pied aux populations environnantes. En terme d'achalandage théorique, on calcule qu'environ 25 000 habitants vivent à moins de 750m de la 20 contre 12 700 pour la 40. À toute fin pratique, même si le choix technologique et les coûts qu'il engendre n'auraient pas été justifiables, un système de Skytrain aurait été bien plus viable sur l'axe de la 20.

Dans le cas du système de référence pour la 20 qu'est le train de Vaudreuil-Hudson, on note que 13 800 personnes habitent à bonne distance de marche d'une station. Notons également que ces chiffres ne tiennent pas compte ici des 41 000 habitants de Lachine répartie idéalement sur la partie est de ce corridor. Une amélioration substantielle du service sur cette ligne permettrait une augmentation importante de ces chiffres.

Figure 44) Populations à distance de marche du train Vaudreuil-Hudson, Imagine Lachine-Est



En théorie, un des effets positifs de l'insertion d'un système de TC sur un corridor autoroutier est la diminution des déplacements en automobile et donc la diminution relative des nuisances et impacts urbains sur les quartiers résidentiels à proximité. Sachant que l'autoroute 20 ne comporte pas de mesures de mitigation sonore et visuel pour la plus grande partie de son tracé, beaucoup plus de gens sont susceptibles d'être affectés positivement par une diminution du débit autoroutier sur l'axe de la 20 que sur l'axe de la 40, où comme mentionné précédemment, aucun bassin de population n'est présent.



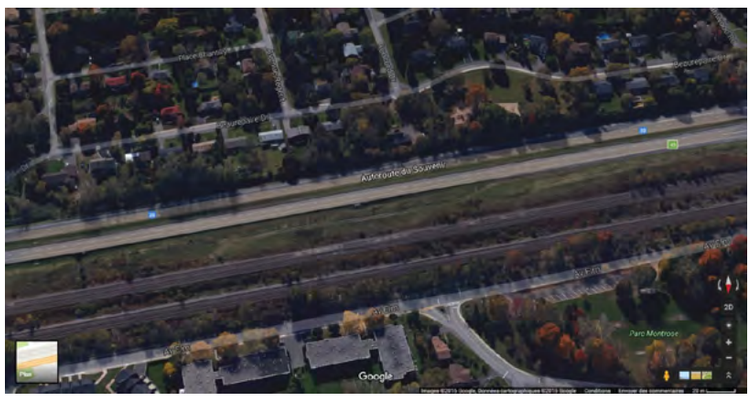


Figure 45) et 46) Environnements urbains de la 40 et de la 20, Google Map 2016

Le potentiel de redéveloppement

Les faits saillants du redéveloppement de la 40

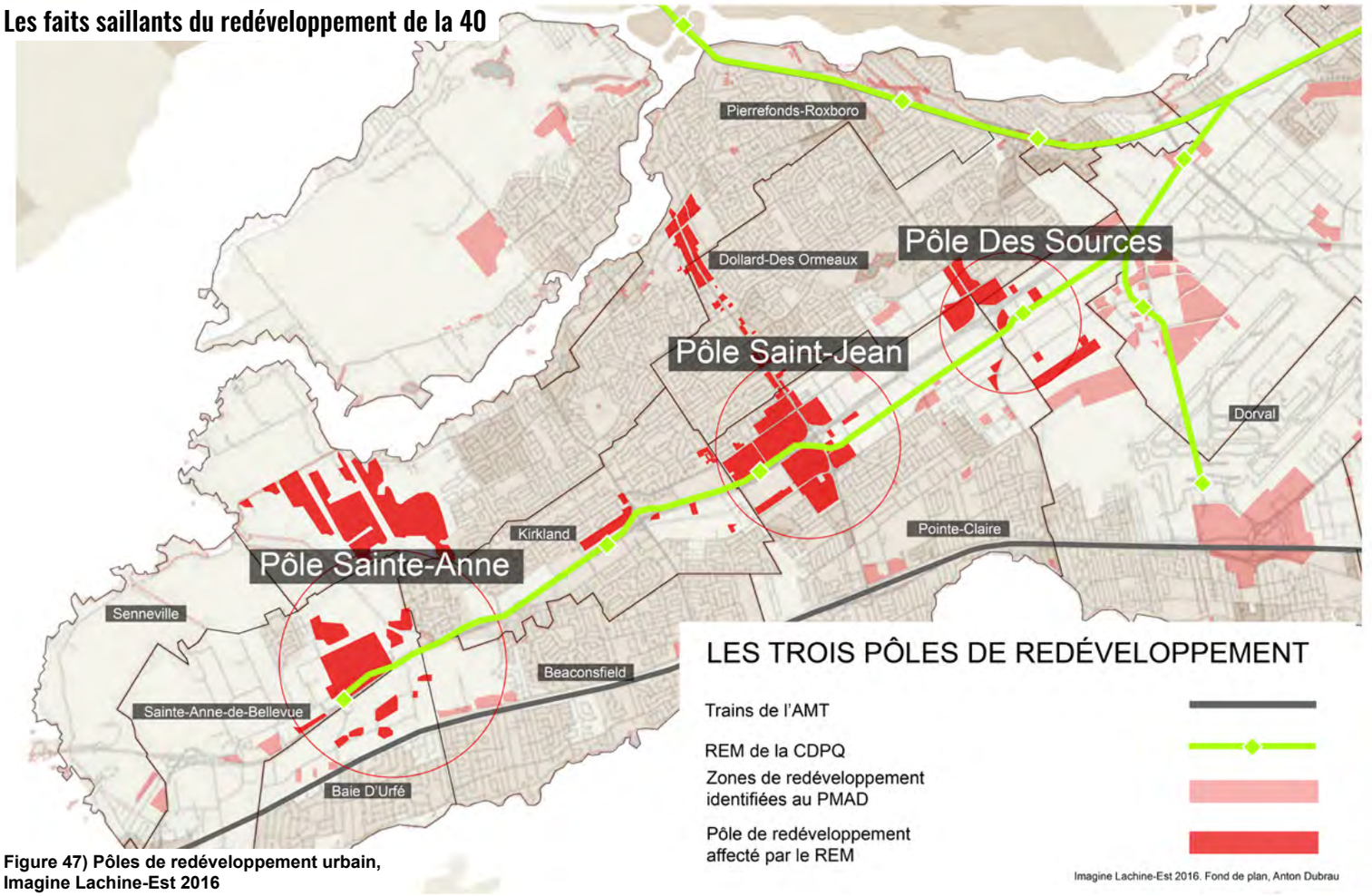


Figure 47) Pôles de redéveloppement urbain, Imagine Lachine-Est 2016

Une composante idéale d'un axe de transport en commun structurant est la présence d'importantes surfaces urbaines, qui se prêtent bien à un redéveloppement mixte et à une densification importante. En ce qui a trait au REM et à sa desserte dans l'Ouest-de-l'Île, il est clair qu'un élément majeur dans la justification de cette partie du projet est le potentiel de redéveloppement associé aux surfaces commerciales et industrielles de part et d'autre de la 40. Plusieurs de ces terrains sont d'ailleurs identifiés par la CMM comme «vacants» et même «à redévelopper». On peut ainsi mentionner, en ordre de grandeur, trois secteurs principaux, soit les intersections Boulevard St-Jean – A40, Chemin de l'Anse à l'Orme – A40 et Boulevard Des Sources – A40. On comprend ici que la CMM ne souhaite pas voir un redéveloppement total de ce milieu industriel et commercial. À ce titre, la CMM a tout à fait raison, car comme mentionné précédemment, cet immense quartier industriel joue un rôle très important dans l'économie montréalaise et abrite de nombreux emplois. La densification doit donc être localisée et le milieu doit conserver généralement son caractère autoroutier et industriel.

Les limites au redéveloppement de l'axe de la 40

D'une part, nous nous permettons d'émettre des réserves par rapport aux terrains identifiés comme «vacants» et «à redévelopper» à la hauteur du Chemin de l'Anse-à-l'Orme. Alors qu'un débat local fait rage pour la conservation du secteur du parc de l'Anse-à-l'Orme, il est très regrettable que la CMM identifie des milieux naturels et agricoles comme «vacant» et donc développable. Ensuite, la CMM identifie un large terrain en bordure d'autoroute un peu à l'ouest de ce même chemin, comme «à redévelopper». Ce dernier est par ailleurs occupé actuellement par des champs. L'identification de ces zones contribue à accentuer la pression immobilière sur les milieux naturels sensibles de l'Ouest-de-l'Île. On ne peut donc pas considérer ces terrains comme du potentiel de redéveloppement légitime alors qu'il s'agit en réalité d'étalement urbain. Mise à part le REM, la seule raison qui puisse expliquer une telle volonté au développement est le projet de bouclement de la 440 vers la 40 par l'ouest. Ce projet du MTQ, encore très nébuleux, aurait pourtant un impact majeur sur les milieux environnants et justifier le développement de banlieues pavillonnaires par l'arrivée d'un tel lien autoroutier est tout simplement inacceptable en 2016.

Figure 48) Formes de densité à l'étude, Écohabitation 2016, www.crecn.qc.ca

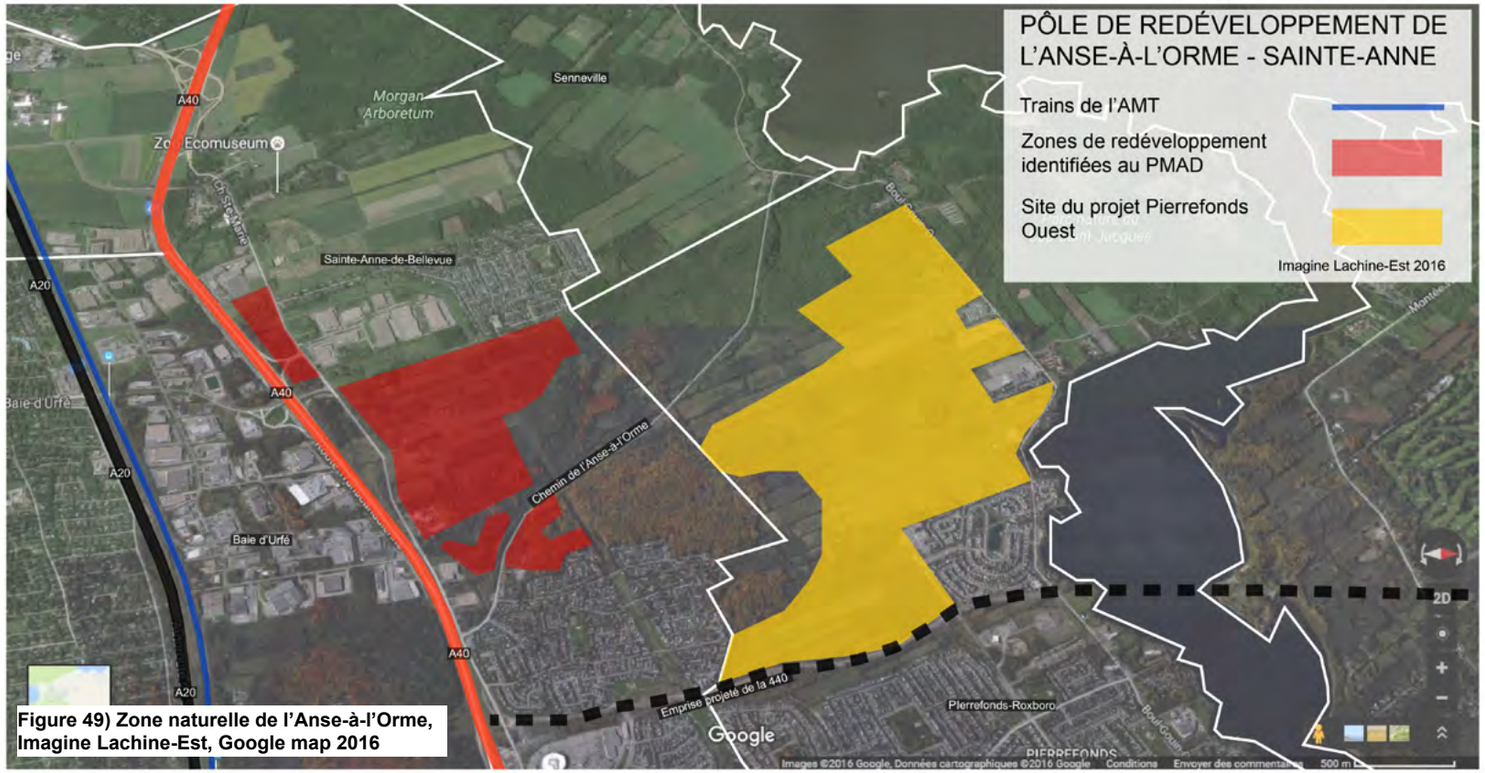


Figure 49) Zone naturelle de l'Anse-à-l'Orme, Imagine Lachine-Est, Google map 2016

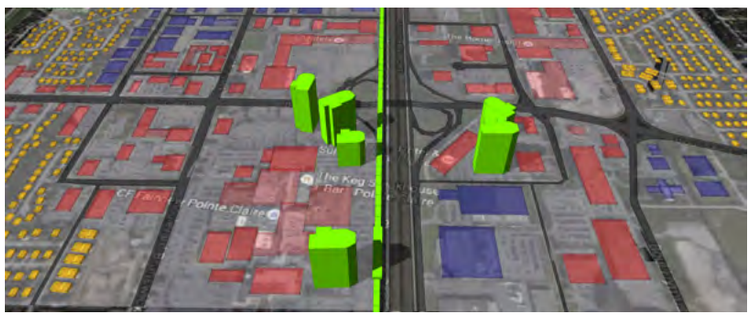


Figure 50) Type de densité proposé par le REM de la CDPQ, Imagine Lachine-Est 2016

Figure 51) Type de densité proposé par le REM de la CDPQ, Imagine Lachine-Est, Google map 2016

Ensuite, si on s'attarde aux deux autres pôles de redéveloppement concernés, que l'on pourrait d'ailleurs considérer comme des TOD en devenir, un constat problématique ressort très rapidement. Même si ces pôles présentent des surfaces commerciales très intéressantes et des quartiers résidentiels à moins d'un kilomètre de distance, ces derniers sont malheureusement discrédités par le caractère autoroutier du corridor. En effet, tant que les nuisances et les impacts urbains de l'autoroute ne sont pas adressés, toute densification et développement à cet endroit d'un quartier urbain, fonctionnel et mixte est rendu caduc. La présence de la 40 et de ses échangeurs n'empêche pas l'insertion des fortes densités désirées, mais on ne peut aucunement prétendre que les quartiers ainsi générés seront des environnements marchables, à l'échelle humaine, viables et encouragent les modes de déplacement alternatifs à l'automobile. À l'image du Skytrain de Vancouver, on risque bien plus de voir apparaître des tours de condominium isolées les unes des autres, construite aléatoirement au beau milieu des mêmes océans de stationnements. Ce genre de développement dense, pourtant vendu par plusieurs dont la caisse comme l'avenir du redéveloppement urbain est en fait une perversion totale des objectifs fondamentaux du redéveloppement en mode TOD.

Figure 52) et 53) Absence de TOD autour de plusieurs stations du skytrain de Vancouver, Imagine Lachine-Est, Google map 2016

Mesures de mitigation sur la 40

Sachant que les contraintes urbaines de l'autoroute 40 ont un impact si grand sur la viabilité du redéveloppement, mentionnons certaines méthodes utilisées pour réduire ces dernières. Tout d'abord, des murs antibruit peuvent être construits pour réduire l'impact sonore et visuel, mais cette mesure n'est en réalité qu'une mesure partielle. En effet, l'autoroute constitue quand même toujours un obstacle urbain d'importance dans les déplacements actifs du quartier généré. Le tissu viaire étant sectionné, l'accès piétonnié du quartier vers le pôle de transport en commun en est lourdement affecté. Dans le cas de la 40 où l'on retrouve des voies de services essentielles au bon fonctionnement des entreprises et industries, la construction de tels murs devient plus complexe et moins efficace. En effet, ce n'est plus seulement l'autoroute qui génère des nuisances, mais également les usages environnants.

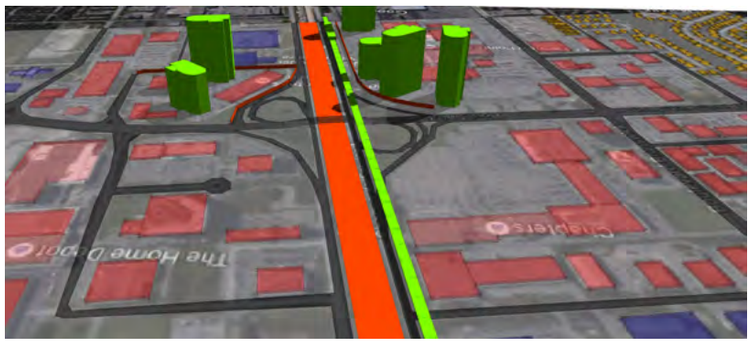
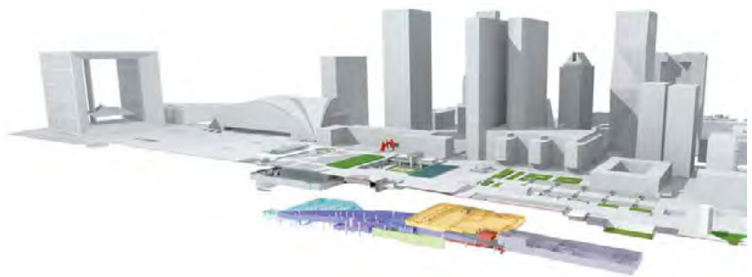


Figure 54) Mitigation des contraintes autoroutières à l'aide de murs anti-bruit, Imagine Lachine-Est 2016

Figure 55) Vue en coupe de la défense, France Bleue 2015



Une autre méthode assez répandue est celle de la conversion d'une autoroute en boulevard urbain. Sur ces derniers, les impératifs de vitesse sont considérés comme secondaires au bon fonctionnement de l'axe sur le plan des déplacements actifs, de la sécurité des intersections et de l'impact visuel sur les quartiers environnants. Cette technique n'est cependant aucunement applicable au cas de l'autoroute transcanadienne qu'est la 40. En effet, cet axe national ne peut tout simplement pas subir une telle modification. D'une part, beaucoup d'autres axes autoroutiers de moindre ampleur méritent une telle reconversion dans la région montréalaise. En effet, ces derniers présentent des populations actuelles bien plus nombreuses qui en subissent les contraintes. Ensuite, on parle quand même ici de la Transcanadienne, une infrastructure routière qui se doit d'être efficace, directe et ininterrompue, même lors de son passage dans des milieux urbains.

Figure 56) Mitigation des contraintes autoroutières à l'aide d'un boulevard urbain, Imagine Lachine-Est 2016

Figure 57) Bid Dig de Boston-avant, David L. Ryan/Boston Globe Staff

Finalement, une méthode beaucoup plus expéditive, mais également bien plus complexe, consiste à recouvrir, à la manière du quartier de la défense à Paris, ou à enfouir, à la manière du Big Dig à Boston, ladite autoroute. Les espaces vacants et non obstrués ainsi générés, offrent toutes ces opportunités de reconnexion du réseau viaire qui font du bon redéveloppement. Toutes les contraintes de l'autoroute sont alors enfouies avec elles. Malheureusement, ce type de projet coûte des milliards de dollars et ne figure aucunement dans les plans du MTQ. Dans le cas plus spécifique du secteur à l'étude, on se doit de mentionner qu'un tel enfouissement, même partiel, condamnerait automatiquement les secteurs d'emplois industriels en bordure de l'autoroute. En effet, on ne peut quand même pas penser enfouir en partie ou en totalité tout les éléments autoroutiers qui créent ces contraintes urbaines, soit l'autoroute elle-même, les voies de services et les industries qui dépendent du camionnage.

Figure 58) Mitigation des contraintes autoroutières à l'aide d'un enfouissement autoroutier, Imagine Lachine-Est 2016

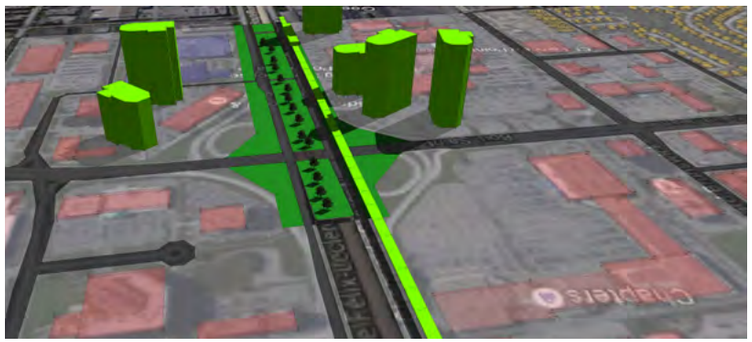


Figure 59) Bid Dig de Boston-après, David L. Ryan/Boston Globe Staff

Le potentiel de redéveloppement de la 40 engendré par le REM

Alors que le REM mise sur les terrains redévelopables le long de la 40, il est intéressant de constaté que dans le secteur du boulevard St-Jean, les terrains identifiés par la CMM suggèrent bien plus une densification sur un axe nord-sud, qu'est-ouest. En effet, on pourrait penser que la CMM mise tout sur le centre d'achat Fairview Pointe-Claire et les terrains voisins, mais on observe une grande quantité d'espace à redévelopper le long du boulevard St-Jean. En concordance avec les objectifs municipaux locaux, le boulevard St-Jean est donc un axe urbain présentant un très bon potentiel pour l'insertion de quartiers denses et viables dans l'Ouest-de-l'Île. Ce boulevard présente une bonne proximité avec les quartiers résidentiels environnants et plusieurs petites zones commerciales pouvant être densifiées. Finalement, il présente de bonnes largeurs pour l'insertion d'un système de transport en commun structurant. À l'inverse de l'autoroute 40, le boulevard n'est pas une contrainte d'enclavement et ne crée pas de nuisances visuelles et sonores. Malgré les avantages de cet axe, on observe que même la station Pointe-Claire du REM, prévue pour profiter du centre d'achat Fairview Pointe-Claire est en réalité à bonne distance du boulevard Saint-Jean. L'effet d'engouement à la densification du REM aura donc un impact mineur sur le boulevard et son propre potentiel. De plus, les autobus qui y circulent devront effectuer un immense détour vers l'ouest pour se rabattre sur la station.

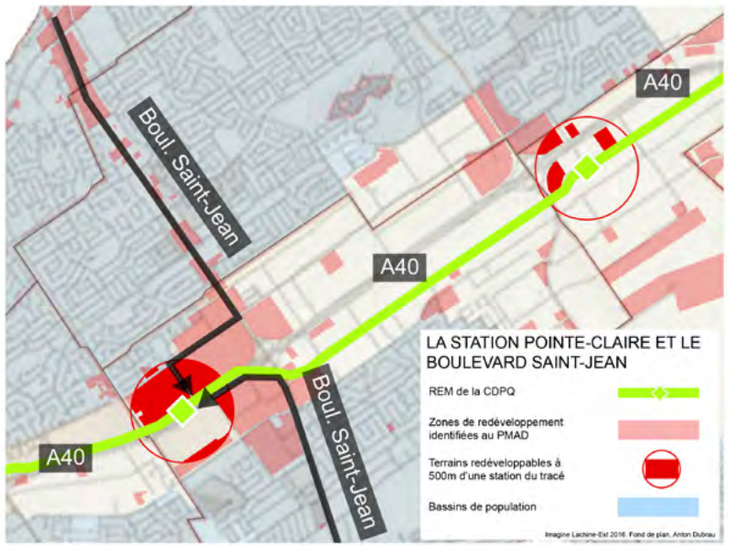
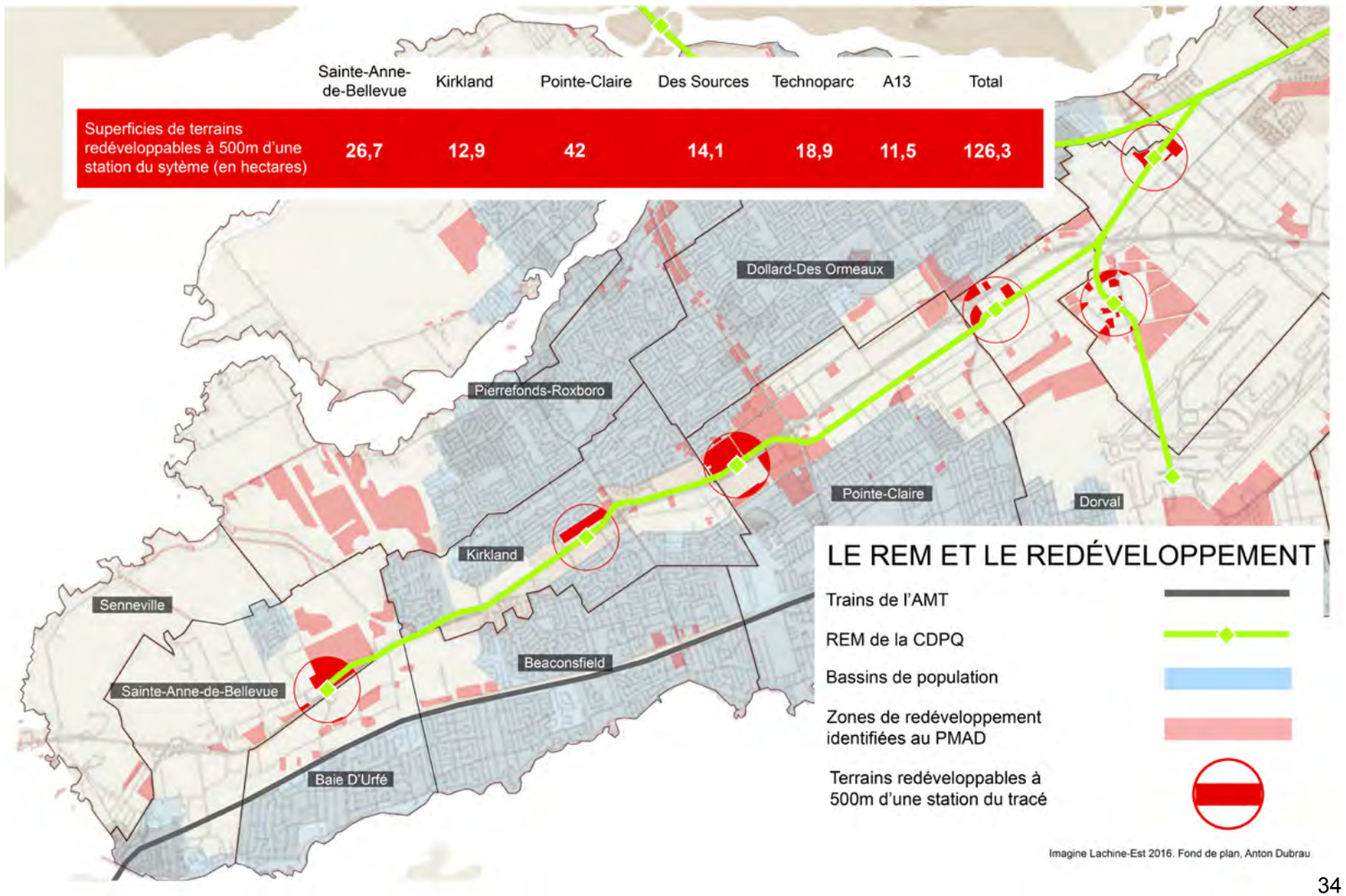


Figure 59) Potentiel de redéveloppement du boulevard Saint-Jean, Imagine Lachine-Est 2016

En chiffre, en calculera donc que le REM, sur l'axe de déplacement de la 40 garantit des potentiels de développement de 126,36 hectares en fonction des terrains identifiés par la CMM, situés à 500m d'une station de transport en commun structurant. Comme mentionné précédemment, ces terrains rédéveloppables se situent en grande partie à la hauteur du boulevard St-Jean et leur développement efficace dépend en grande partie d'une vision globale pour l'artère nord-sud.

Figure 60) Potentiel de redéveloppement du REM, Imagine Lachine-Est 2016



Le potentiel de redéveloppement de l'axe de la 20

Pour ce qui est des potentiels de développement de l'axe de l'autoroute 20, on doit d'abord mentionner qu'ils existent, mais à des distances du centre-ville différentes de ceux de la 40. Alors que l'on retrouve ces surfaces très loin dans l'ouest pour le cas précédent, on doit reconnaître que le corridor de la 20 n'offre pas autant de terrains à cet endroit. En effet, entre la gare Sainte-Anne-de-Bellevue et la gare Dorval, on ne compte que 95,25 hectares redéveloppables dont la majeure partie se situe autour de l'aéroport. L'identification pour densification par la CMM dépend donc de la vision de l'ADM et du secteur industriel concerné. Néanmoins, il est intéressant de constater que l'un des axes n'est que de 25% plus prometteur en développement immobilier que l'autre. Ces chiffres remettent donc sérieusement en question l'intérêt de la CDPQ pour la 40. Si cette dernière voulait vraiment aménager et capitaliser sur un nouveau centre-ville à Montréal, beaucoup plus de stations auraient été nécessaires. Malgré cette différence de surface, ces faibles chiffres dans l'ouest sont compensés, par l'importance des terrains que l'on observe entre Dorval et le centre-ville de Montréal. Ces derniers, aucunement connectés par un système de transport en commun structurant, ne peuvent révéler leur vrai potentiel que par l'utilisation totale de l'axe de la 20. On parle ici des 546 hectares de terrains qui composent entre autre Lachine-Est, la cour Turcot et tous les espaces vacants en bordure du Canal Lachine. Ces futurs quartiers modernes, denses et urbains sont situés bien plus près du centre-ville que les sites de la 40.

Figure 61) Potentiel de redéveloppement de la partie est de l'axe de la 20, Imagine Lachine-Est 2016

Un système de transport collectif de taille sur la 20 viendrait donc garantir le développement durable et efficace de ces sites. À une telle proximité du centre-ville, il est important de comprendre que ces derniers se développeront de toute façon et que ce sont ici les enjeux de circulation automobile de ces nouvelles populations qu'il est impératif d'endiguer.

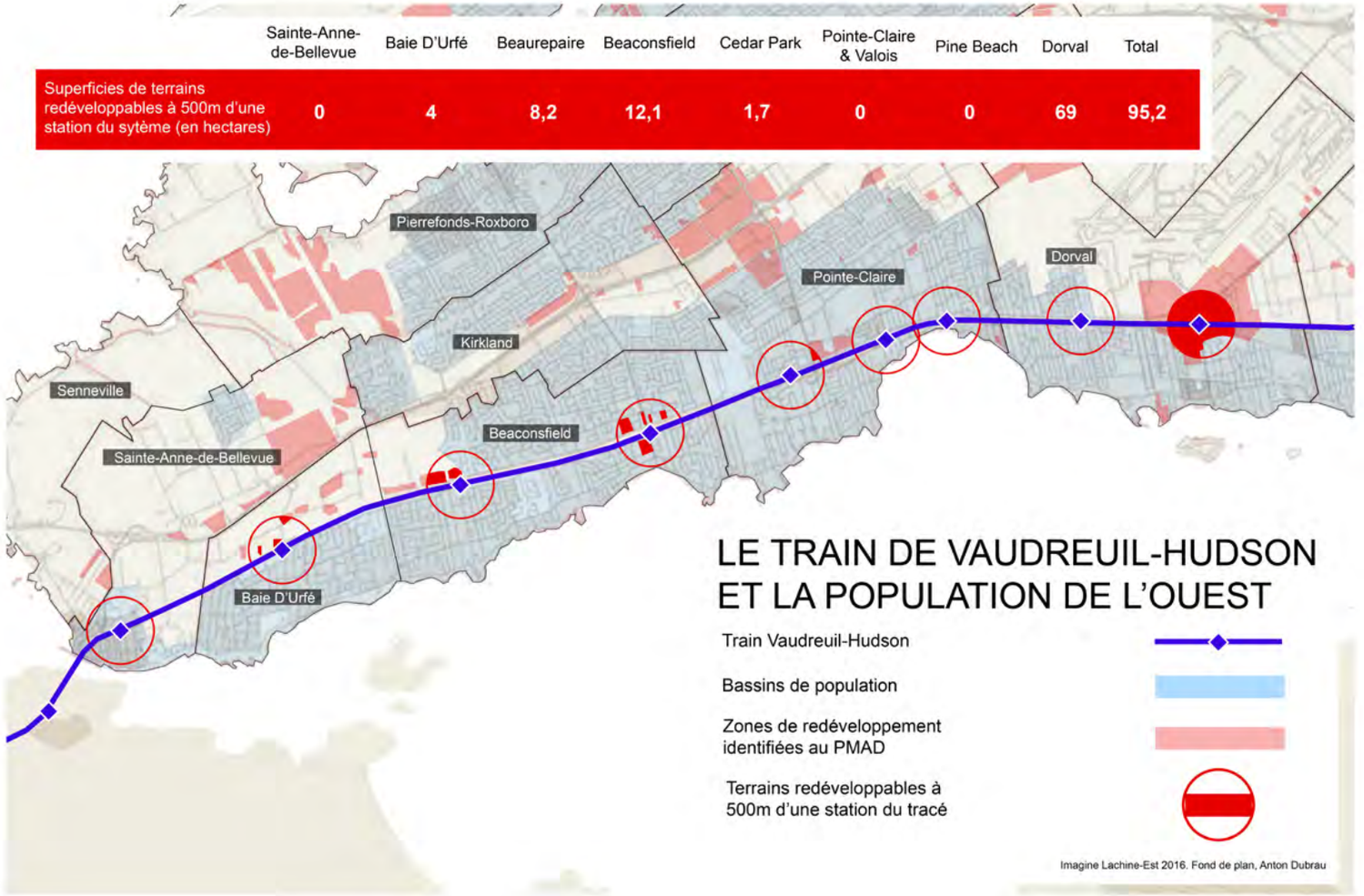


Figure 62) Potentiel de redéveloppement de la partie ouest de l'axe de la 20 (train de Vaudreuil-Hudson), Imagine Lachine-Est 2016

Les limites au redéveloppement de l’axe de la 20

Comme une analyse détaillée des contraintes à la densification de l’axe de la 40 vient d’être présentée, il est de mise qu’un exercice similaire soit effectué pour les sites majeurs de la 20. Par exemple, dans le cas des terrains situés à Dorval, il est impératif qu’une connexion structurante et efficace soit établie entre l’aéroport et la cité elle-même. L’environnement bâti de cette zone rend les déplacements actifs et en commun extrêmement difficiles. Bien que l’aéroport soit davantage enclavé au nord de par ses propres pistes de décollage, l’enclavement créé par les stationnements et le contexte autoroutier au sud doit être mitigé. En ce sens, une évaluation récente plaçait à 220 millions de dollars la construction d’une extension de la ligne aéroportuaire du REM vers le Sud et la Gare Dorval. Cette même dépense pourrait être intégrée dans la construction d’un système de transport en commun structurant sur l’axe de la 20 et rendre la connexion aéroportuaire bien plus viable. Pour ce qui est du redéveloppement, il est clair qu’un tel lien avec le centre-ville stimulerait la densification, mais c’est ici à l’ADM de réaliser les potentiels associés à l’étagement des stationnements et des densités résidentielles.

Les cas de la cour Turcot, de Lachine-Est et de l’immense site industriel de la 12e avenue sont assez similaires. On parle ici d’immenses terrains identifiés par la CMM comme à redévelopper, dont les accès terrestres sont très limités. On retrouve en général de nombreuses contraintes d’enclavement comme des autoroutes, des voies ferrées, des industries, la falaise Saint-Jacques et même le Canal Lachine lui-même. Paradoxalement, plusieurs de ces sites présentent des avantages et des environnements immédiats très vendeurs, comme justement le Canal Lachine. Pour éviter une situation impossible de congestion routière interne et externe, ces quartiers devront donc être directement reliés au centre-ville par du TC efficace et structurant.

Figure 63) Éco-Quartier moderne, ÉcoHabitation 2016, Alexandre Gilbert

Quel genre de système et d'alternative peut-on envisager?

L'analyse physico-spatiale des forces et faiblesses des deux axes étant terminée, peut-on alors comparer des options concrètes de transport en commun sur une base de coûts et d'achalandages prévus? Nous savons que la branche de l'Ouest-de-l'Île du REM est chiffrée à 1,5 milliard de dollars pour seulement 11 000 déplacements/jour. Les coûts sont ici directement reliés au choix technologique qui implique un calcul de 110 millions de dollars par kilomètre. À ce titre, un tramway à 40 millions/km ou encore un SRB à 30 millions/km auraient été des options envisageables pour faire descendre le coût par déplacement. Ces derniers coûtant moins cher, l'augmentation du nombre de stations aurait probablement amélioré le total de déplacement prévus. Cependant, à moins que ces deux options soient décalées au nord ou au sud d'au moins 500m, directement dans les quartiers résidentiels, l'amélioration de l'achalandage resterait négligeable. Cette reconfiguration du tracé engendre cependant qu'un des côtés de l'autoroute, soit le nord ou le sud, serait encore moins bien desservi.

Dans le cas du corridor de la 20, on peut mentionner le projet d'optimisation ferroviaire de l'AMT, le train de l'Ouest de 2010. Comme expliqué précédemment, le train de l'Ouest aurait offert des fréquences de 12 min en pointe et aurait garanti le départ de 43 trains hors pointe. Pour un coût total se situant entre 800 millions et 1 milliard de dollars, le train de l'Ouest visait à faire passer les achalandages journaliers actuels de 14 680 déplacements à 35 320 déplacements. Concrètement, on aurait créé 20 000 déplacements et un système de transport en commun structurant pour 800 millions de dollars. Notons que l'on ne compte pas ici les 10 000 déplacements supplémentaires de l'aéroport, car le projet n'y promettait pas à ce moment de connexion structurante. Même si ce ratio de déplacement par dollars investi n'est pas le plus flamboyant dans le domaine du transport en commun en Amérique du Nord, il n'en reste pas moins que le train de l'Ouest aurait généré deux fois l'achalandage du REM dans l'Ouest-de-l'Île pour la moitié du prix. L'optimisation ferroviaire consistait ici à construire des voies ferrées dédiées sur l'emprise du CFCP pour un coût approximatif de 15 millions/km. Ce choix de mode et de technologie sur l'axe de la 20 est donc l'option la plus efficace pour profiter pleinement des faibles densités résidentielles qu'on y retrouve. **Cependant, dans le cas des quartiers existants et futurs qui présentent des densités beaucoup plus urbaines, par exemple Lachine, un mode comme le tramway permettrait de faire grandement augmenter ces achalandages journaliers.**

Encore pour la 20, un scénario très intéressant en terme de coopération inter-gouvernementale peut être mentionné. Histoire de faire diminuer ces coûts de 15 millions/km encore plus, on peut rappler le projet de Via Rail de trains à grande fréquence interurbains(TGF). Ce projet de plusieurs milliards de dollars vise, pour l'ouest de Montréal, une optimisation ferroviaire presque identique à celle du train de l'Ouest, mais sur l'emprise du CN. Cette dernière est limitrophe à l'emprise du CFCP entre la gare Sainte-Anne-de-Bellevue et la gare Lachine. Une opportunité existe donc pour la réalisation d'une seule optimisation conjointe et pour un partage des voies ferrées sur ce tronçon commun. On pourrait ainsi faire diminuer de moitié les coûts au kilomètre de la proposition du train de l'Ouest.

À la lumière des analyses proposées, un scénario idéal de remplacement des trois branches du REM dans l'Ouest-de-l'Île, soit la branche de Sainte-Anne-de-Bellevue à 1,5 milliard, la branche aéroportuaire à 1 milliard et la branche Deux-Montagne à 1,2 milliard pourrait se décliner comme suit:

-650 millions pour l'extension de la ligne orange vers la Gare Bois-Franc. Cette extension, en plus de bénéficier directement à l'arrondissement Saint-Laurent, rend les sommes investies dans l'Ouest-de-l'Île bien plus acceptables, politiquement parlant, car elles profitent également à de plus grandes populations dont celles de Laval. Ultérieurement 100 millions supplémentaires pourraient être investis pour doubler la capacité du train de Deux-Montagnes.

-Entre 600 et 700 millions pour le train de l'Ouest avec une connection directe vers l'aéroport (220 millions). Cette partie du scénario prend évidemment en compte la participation potentielle de Via Rail et des intérêts fédéraux. Les sommes ainsi dégagés pourraient même servir à l'électrification essentielle de certaines parties du tracé.

-Un tramway ou SLR urbain de 700 millions pour Lachine, assurant la connexion entre la gare Dorval et l'aéroport elle-même. Ce système à 40 millions/km permettrait ainsi d'exploiter pleinement le redéveloppement de la cour Turcot et de Lachine Est.

-500 millions pour l'optimisation de la ligne de train de banlieue de Deux-Montagnes et des services dans le bassin Pierrefonds-Dollard-des-Ormeaux – Boulevard Saint-Jean. On parle ici du scénario d'amélioration des fréquences à 15 min entre chaque train, jumelé à une amélioration majeure des rabattements vers la ligne Deux-Montagnes.

À 2,5 milliards de dollars contre 3,7 pour le REM dans l'Ouest-de-l'Île, nos propositions répondent à tous les impératifs gouvernementaux, garantissent de bien plus imposants potentiels de redéveloppement urbain et desservant concrètement beaucoup plus de citoyens. Ces propositions offrent des temps de déplacements et des fréquences efficaces, stables et structurantes aux habitants de cette partie de Montréal. À l'inverse du REM, personne ici n'est oublié derrière au profit de quelques milliers d'individus.

La différence de plus d'un milliard de dollars dégagé peut également être réinvestie ailleurs. À titre d'exemple, bien qu'aucun chiffre d'achalandage ne permette actuellement de justifier un tel système, un SRB sur l'axe de déplacement des boulevards Saint-Jean et Pierrefonds peut être estimé à 300 millions de dollars. En somme, avec moins d'argent et des projets plus localisés, on arrive fondamentalement à couvrir bien plus de territoire.

Figure 64) Contre-proposition pour l'Ouest-de-l'Île, Imagine Lachine-Est

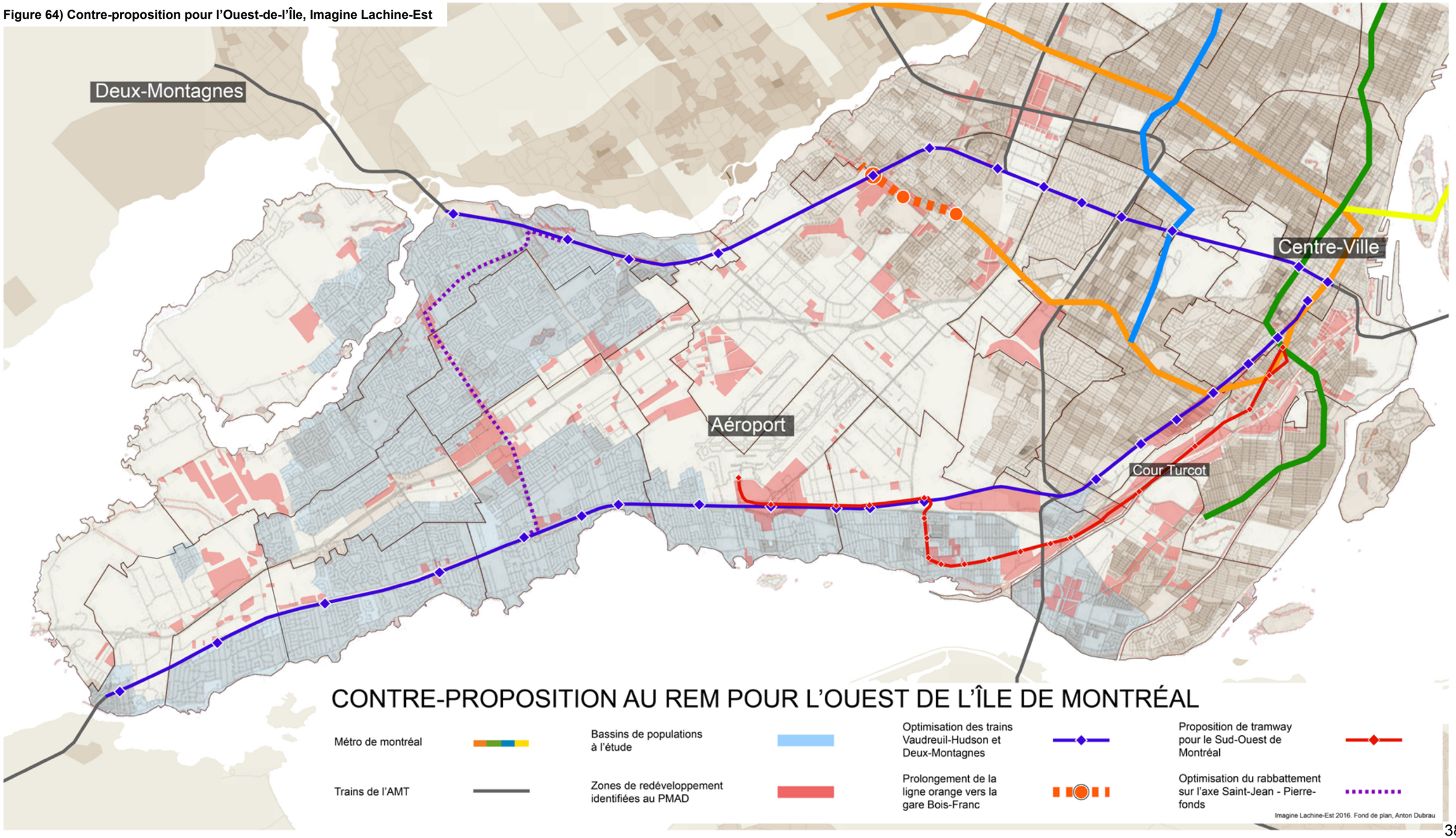


Figure 65) Contre-proposition pour l'Ouest-de-l'Île (avec chiffres), Imagine Lachine-Est

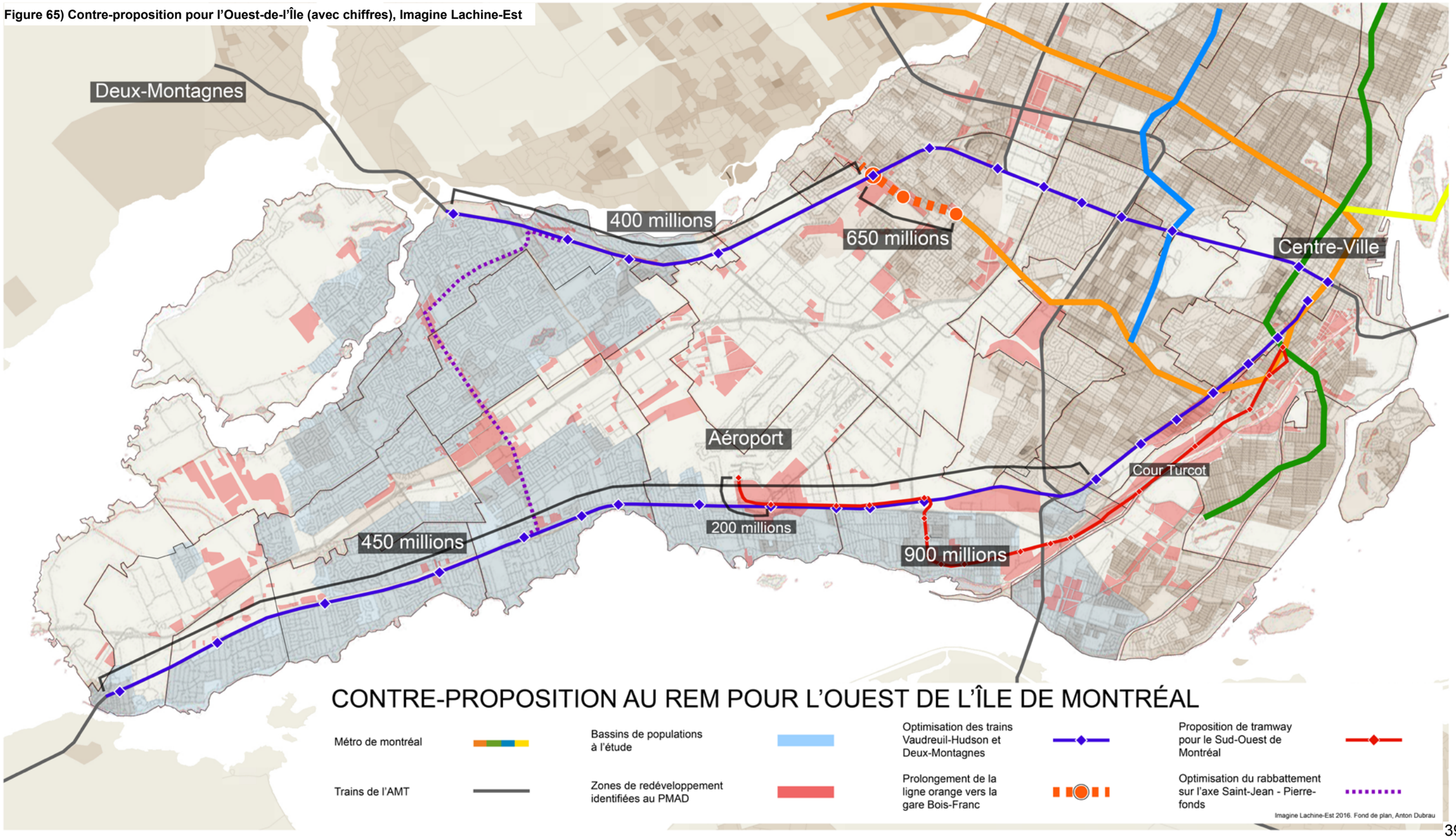
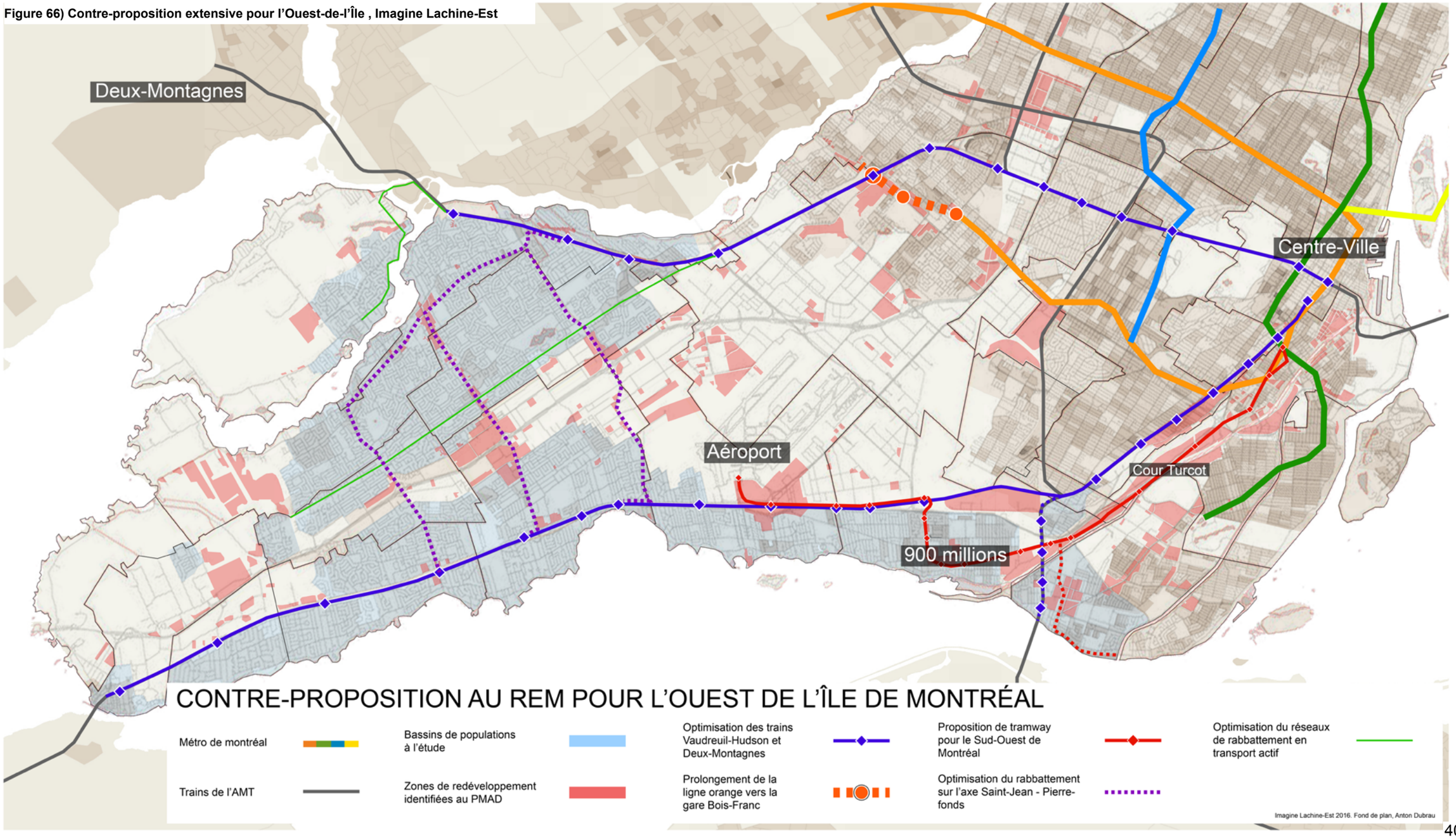


Figure 66) Contre-proposition extensive pour l'Ouest-de-l'Île , Imagine Lachine-Est



Le Grand virage d'Option transport durable

Plusieurs de ces propositions d'optimisation figurent actuellement dans l'un des projets de transport en commun montréalais les plus prometteurs, le *Grand virage*. Médiatisé par le groupe de recherche et d'experts, Option transport durable, le *Grand virage* vise à intégrer tous les projets de transport collectifs électrifiés qui ont réellement un impact bénéfique sur la réduction des déplacements automobiles à Montréal. Cette grande stratégie intègre de nombreuses lignes de tramway, des optimisations ferroviaires et des prolongements du réseau de métro. Elle repose fondamentalement sur un principe phare qu'est la notion du bon mode au bon endroit. Option transport durable va même jusqu'à affirmer que tous les modes de transport en commun, incluant le métro automatisé léger, ont leur place à Montréal, mais que leur déploiement doit être méticuleusement adapté aux potentiels d'achalandage intrinsèque de chaque milieu. Le grand virage d'Option transport durable met en quelque sorte la table pour ce que devrait être la réflexion commune et démocratique sur le transport en commun à Montréal, que tente d'éviter la CDPQ dans son projet de REM.

Le grand Virage d'Option transport durable va même jusqu'à faire le pari qu'avec les 9 milliards de dollars de projets de transport en commun présentement en jeu à Montréal (REM, prolongement de la ligne bleue), il est possible de concevoir une solution alternative de transport en commun beaucoup efficace, propre et touchant des dizaines de fois plus de citoyens de la grande région de Montréal que ce que le REM propose.

Option transport durable ne demande qu'une chose, pouvoir se battre à arme égale avec le REM et la CDPQ. En d'autre mots, l'organisme exige que le projet de la caisse soit soumis au même processus d'analyse, de consultation et d'approbation que tout autre projet de transport en commun après la création de l'ARTM. L'organisme est d'ailleurs plus que confiant que si le projet de la Caisse devait être soumis à l'approbation d'un organisme publique, voir même d'un comité d'expert parfaitement neutre, le projet n'aurait aucune chance.

Figure 67) Le *Grand virage* d'Option transport durable, optiontransportdurable.org

Journal de montréal, juin 2014, Agence QMI

En conclusion

Suite aux éléments d'analyses présentés, l'organisme Imagine Lachine-Est n'a d'autre choix que de se positionner ouvertement contre le projet de Réseau électrique métropolitain de la CDPQInfra, pour des questions de développement durable, de transport durable et de planification urbaine durable. Imagine Lachine-Est demande donc un arrêt pur et simple du projet.

Cette position est le fruit de sérieux questionnements quant à l'apport réel du REM sur les enjeux d'environnement de la région métropolitaine de Montréal. Dans le but de clarifier les liens étroits entre transports durables, émissions de GES métropolitaines et efficacité économique des projets de transport en commun, nous rappelons l'importance du ratio quantité d'utilisateurs générée par dollar investi. À ce titre, la CDPQInfra peut essayer «d'enverdire» son projet comme elle le souhaite, si globalement le REM est questionnable du point de vue des achalandages, il ne peut en aucun cas être considéré comme un projet acceptable sur le plan environnemental. Nous soulignons d'ailleurs l'impressionnante agilité dont a fait preuve la CDPQ à détourner l'attention du public des véritables enjeux de développement durable pour mettre une emphase quasi inutile sur les détails d'implantation dans certains milieux spécifiques. Le transport en commun étant le seul véritable mécanisme efficace pour renverser les tendances d'utilisation de l'automobile en ville et donc d'émission de GES, chaque dollar investi doit engendrer un nombre maximal de nouveaux usagers du transport en commun électrifié.

À ce titre, il est totalement inacceptable qu'un projet comme le REM, qui pervertit toutes les notions connues de transport durable, soit autorisé à être amené à terme par une entreprise privée comme la CDPQ, sur laquelle aucune autorité compétente n'aura de pouvoir de gestion et de planification.

Médiagraphie

www.cat-bus.com
http://ici.radio-canada.ca/regions/Montreal/2014/04/28/006-train-banlieue-ouest-promesse-philippe-couilllard.shtml
http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/289257/lien-ferroviaire-avec-l-aeroport-montreal-trudeau-adm-prend-l-amt-de-vitesse-avec-son-aerotrain
http://www.grantmatticeimages.com/
http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/special/2016/8/trace-train-rem-slr-rive-sud-economie-temps/index.html
http://journalmetro.com/local/saint-laurent/actualites-saint-laurent/954622/long-awaited-train-coming-to-dorval-airport-2/
http://www.journaldemontreal.com/2013/07/22/des-problemes-de-signalisation-cause-des-ralentissements-de-service
http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/chroniques/gilbert-lavoie/201511/02/01-4916620-le-seduisant-projet-de-via-rail.php
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Los_Angeles_-_Echangeur_autoroute_110_105.JPG
http://journalmetro.com/actualites/montreal/386850/melanie-joly-devoile-les-grandes-lignes-de-son-srb/
http://www.ecohabitation.com/municipalites/densite-controle-infrastructures
https://www.bostonglobe.com/magazine/2015/12/29/years-later-did-big-dig-deliver/tSb8PIMS4QJUETsMpA7SpI/story.html
https://www.francebleu.fr/infos/economie-social/bientot-des-commerces-et-des-activites-dans-les-sous-sols-de-la-defense-1447234336
http://www.journaldemontreal.com/2014/06/02/montreal-4e-au-pays-pour-la-congestion-routiere

Rapport annuel de l'amt 2010
Aéroport de Montréal, Rapport annuel 2010, pages 18 et 21.
AMT (2003) Le nouveau tramway, pp. 3 et 12.
Ville de Montréal (2008) Plan de transport, p. 9 et Genivar Systra (2009), Tramway de MTL Analyse du réseau initial Vol-A, Rapport à la Ville de Montréal, p. 9.
Barrieau, P., P. Bourque et A. Lemire (2007), Pour la relance du tramway vers Lachine, Mémoire de l'arrondissement de Lachine déposé pour les consultations sur le Plan de Transport de la Ville de Montréal, préparé par Pabeco Inc., p. 7.
Aéroport de Montréal, Mémoire sur la desserte en transport collectif de l'aéroport de Montréal Trudeau et du West Island, Consultation publique sur le projet d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal, 16 p., 3 novembre 2014.
Aéroport de Montréal, Vers un nouveau paradigme, mémoire soumis à la Commission des Finances publiques du Québec relativement au projet de loi n°38, mai 2015.
PLAN DE MOBILITÉ DE L'OUEST (PMO), Réponse présentée au BAPE, http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Reseau_electrique_m%C3%A9tropolitain/documents/DB28.pdf
Profil socio-économique de l'arrondissement Lachine
Plan de zonage des villes de:
Dorval, Dollars-Des Ormeaux, Pointe-Claire, Sainte-Anne-De-Bellevue, Baie D'Urfé, Kirkland, Beaconsfield
Caisse de dépôt et placement du Québec, CDPQInfra : https://www.cdpqinfra.com/fr/Reseau_electrique_metropolitain