



Consultations publiques sur le projet de construction d'un REM dans l'Est et le Nord de Montréal

Mémoire déposé par
la COOP MGV

20 MAI 2021



En quelques mots

Dans ce mémoire, la Coopérative MGV exposera comment la filiale Infrastructure de la Caisse de Dépôt et de Placement du Québec (CDPQ Infra) a décidé de ne pas considérer les autres alternatives que le train léger pour opérer un REM au centre-ville, et ce, malgré plusieurs avantages autant sur le plan technologique, financier et écologique.

Un bref résumé des origines de la Coop MGV sera suivi d'une description du mode de transport, le monorail suspendu, dont elle fait la promotion et planifie le développement.

Nous expliquerons en quoi le monorail suspendu est de loin supérieur et beaucoup plus intégré que le SLR du REM de CDPQ Infra dans un centre urbain comme Montréal en raison de son moindre coût et de sa capacité de desservir aussi efficacement que le REM avec train léger surélevé, mais avec beaucoup moins d'impact visuel, plus de souplesse et de légèreté. Le tout pour une somme d'argent public grandement inférieure à celle dévolue au REM de l'est et du nord de Montréal.

Pour ces raisons la COOP MGV soumettra qu'il y aurait lieu de revoir le choix fait par CDPQ Infra du train léger dans un centre urbain; qu'il y aurait lieu de faire une pause pour faire les examens nécessaires portant sur le coût et la faisabilité d'un monorail suspendu beaucoup mieux adapté à la morphologie urbaine de Montréal.

En plus de démontrer qu'un monorail suspendu est moins coûteux que l'ensemble des moyens de transports sur rail, notre mémoire abordera les aspects clés du projet, les principaux étant :

- que le monorail suspendu n'entrave pas les autres moyens de transport et ne divise pas le territoire qu'il traverse;
- qu'il a peu d'emprise au sol, qu'il peut gravir les pentes et s'arrimer aux infrastructures existantes;
- que c'est un projet entièrement québécois, qu'il peut se fabriquer ici en usine et faire croître notre économie et nos emplois;
- qu'il est parfaitement adapté à notre climat nordique et;
- qu'il possède une fréquence de passage élevée et une grande capacité de connectivité.

La Ville de Montréal ne doit pas être défigurée. Nous verrons comment le monorail suspendu non seulement préservera la beauté de cette ville, mais lui ajoutera une petite touche d'avant-garde.



Préambule

Comme il semble que ce soit l'habitude par les temps qui courent au Québec, une fois de plus les décideurs publics, dont fait partie la Caisse de dépôt et placement (CDPQ), ont agi comme si le mode de transport par monorail suspendu n'existait pas. On a agi de la même manière à Québec en optant pour le tramway, sans considérer avec sérieux le monorail suspendu qu'on s'est d'ailleurs empressé de confondre avec un monorail traditionnel.

Ainsi, la CDPQ a opté pour le seul véhicule qu'elle semble considérer comme répondant à ses projets de transport collectif, le Système léger sur rail (SLR) et elle prétend qu'il n'existe pas d'autres alternatives pour le transport collectif à Montréal en ce moment.

Or, c'est complètement faux. Le SLR de la CDPQ Infra n'est pas le seul modèle de transport possible. Sortons une bonne fois pour toutes de l'ornière imposée par CDPQ Infra. Autrement, nous courons le risque que le centre-ville de Montréal devienne un désastre et cela pour plusieurs décennies.

Le monorail léger suspendu de la COOP MGV aurait beaucoup moins d'impact visuel que le mastodonte du REM dans sa mouture actuelle.

Son coût, évalué à 25-35M\$/km (vs. 90M\$/km pour la phase 1 du REM et 312M\$/km pour sa phase 2), permettrait de desservir entièrement Rivière-des-Prairies.

Le monorail suspendu pourrait lui aussi emprunter le boulevard René-Lévesque en hauteur. Mais contrairement au SLR de CPQ Infra qui est trop

lourd pour le faire, le monorail suspendu pourrait tout aussi bien surplomber l'autoroute Ville Marie entre l'avenue Viger et Saint-Antoine et poursuivre son chemin via Notre-Dame jusqu'à l'extrémité est de l'île. Ce qui causerait un minimum d'impact visuel.

Il est important de préciser que le monorail de la COOP MGV est lui aussi un REM (Réseau Express Métropolitain) et qu'il peut tout à fait être intégré au projet de la CDPQ Infra. Il ne s'agit pas d'abandonner le projet de REM, ni de le retirer de CDPQ Infra, mais il s'agit de le parfaire et l'améliorer. Le monorail léger suspendu offre autre chose qu'un train massif sur rails, posé sur une infrastructure lourde.

Mais pour que cette solution devienne une alternative réelle, encore faut-il que le gouvernement et la CDPQ Infra montrent de l'ouverture et de l'intérêt. En ce sens, la COOP MGV espère que les consultations en cours ne sont pas qu'une opération de relations publiques visant à rendre acceptable l'inacceptable.

Le REM tel que présenté par CDPQ Infra aura besoin de beaucoup plus que quelques aménagements cosmétiques. C'est un remaniement en profondeur de toute la conception qu'il faut faire. Aura-t-on ce courage au niveau supérieur décisionnel? Poser la question, c'est presque y répondre.

Malgré les appels des architectes, des urbanistes, des historiens, des regroupements de spécialistes et de citoyens, disons qu'il plane un doute persistant. Autant la CDPQ Infra que le gouvernement en poste ne donnent aucuns signes de volonté à cet égard. Ils manifestent plutôt un entêtement répété qui nous laisse pour le moins perplexe vis-à-vis de tout cet exercice de consultation. La décision semble avoir été prise dès le départ et le reste ressemble plutôt à une stratégie pour endiguer autant que possible le mécontentement manifeste et généralisé.

Malheureusement pour la beauté de Montréal qui va en souffrir profondément et pour longtemps, ce sera un affreux gâchis.

Comment des dirigeants, des gestionnaires et des politiciens de haut niveau peuvent-ils soutenir sérieusement qu'il n'y a pas d'autre solution qu'un SLR surélevé pour desservir les besoins en transport d'une ville comme Montréal? Leur position revient à dire qu'il n'a pas été possible de trouver un autre véhicule qu'un Hummer pour se déplacer du boulevard St-Laurent à la rue Papineau. Pitoyable.

Ces gens ne voyagent-ils pas? Ne connaissent-ils pas ce qui existe dans plein de villes du monde? Leur entêtement laisse pour le moins songeur.

Généralement, on sert à la COOP MGV la question qui tue : « Est-ce que la COOP MGV a présentement un monorail en fonction au Québec ou ailleurs dans le monde? »

Une façon de nous signifier poliment que les décideurs publics ne sont pas prêts à même juste tester ce mode de transport.

Non, la COOP MGV n'a pas de monorail en fonction nulle part. Un monorail, n'est pas un jeu Lego qu'on peut monter et démonter à volonté.

Le monorail suspendu est moins coûteux que l'ensemble des moyens de transport sur rail. Mais il coûte quand même autour de 30 millions de \$ du kilomètre.

Ce n'est pas le genre d'objet qu'on expose dans sa cour pour que les voisins puissent venir l'admirer.

Pour que la COOP MGV ait un monorail en fonction quelque part, il faut qu'un décideur public fasse le choix d'adopter ce mode de transport sur un parcours quelconque.

Tant et aussi longtemps qu'aucune autorité en pouvoir ne prend pas la décision d'implanter un segment de monorail léger suspendu, ce mode de transport collectif ne demeure qu'une excellente idée.

Donc pas de décision, pas de monorail. Pas de monorail, pas de décision. C'est le serpent qui se mord la queue.

Alors, on nous répond qu'on ne peut pas adopter le système par monorail suspendu parce qu'il n'a pas fait ses preuves.

Les monorails suspendus ne sont pas une chimère, une vue de l'esprit. Non seulement il y a des monorails suspendus en service à plusieurs endroits dans le monde – dont un depuis plus de 100 ans – mais ils sont utilisés par des millions de passagers.

Pourquoi refuser catégoriquement et aveuglément d'étudier la possibilité d'un monorail suspendu? Pourquoi conserver une attitude ignorante et bornée, sachant qu'**un monorail suspendu coûterait 10 fois moins cher que le SLR du REM tel que proposé.**

Alors, même si on devait investir de 500 à 800 \$ millions pour développer et tester un prototype de monorail suspendu au Québec, **on économiserait tout de même entre 8 et 9 milliards \$ de l'argent public** en le choisissant au lieu du

SLR pour le projet de REM dans l'est et le nord de Montréal. Dans cette perspective, investir en amont pour développer un prototype de monorail suspendu est un choix stratégique qui permettra des économies substantielles au portefeuille du peuple québécois.

Comment peut-on justifier de rejeter cette possibilité sans même l'avoir étudiée sérieusement? Sans n'avoir jamais cherché à rencontrer les administrateurs de la COOP MGV pour en discuter sérieusement avec eux ou sans les avoir invité à soumettre leur proposition.

Qui sommes-nous ?

La Coopérative MGV est une coopérative de solidarité fondée le 12 janvier 2014 et dont le but est de développer et de commercialiser une technologie de transport collectif sur rail basée sur la technologie du moteur-roue développée par le physicien Pierre Couture Ph.D. il y a déjà plus de 35 ans.

Les fondateurs de la coopérative ont voulu, en privilégiant cette forme juridique d'entreprise, permettre à tous les citoyens de s'investir dans cet important projet de développement pour le Québec, et surtout faire en sorte que la propriété intellectuelle de cette innovation n'échappe jamais au milieu qui l'a fait naître.

D'abord vouée au développement d'un monorail interurbain à grande vitesse, la mission de la Coop MGV, grâce à la grande flexibilité de son monorail, a récemment intégré une version urbaine (MU) de son moyen de transport.

La COOP MGV est une entreprise sérieuse, composée de scientifiques, professionnels, ingénieurs, informaticiens, spécialistes des transports, communicateurs, qui propose une solution viable et parfaitement réalisable en peu de temps. Nous possédons actuellement au Québec toute la technologie nécessaire pour ce faire.

Les pages qui suivent tenteront d'expliquer en quoi le choix d'un monorail suspendu à moteur roue serait mieux adapté à la constitution d'un réseau de transport structurant pour la Ville de Montréal.

Le MGV monorail grande vitesse

Le MGV (monorail à grande vitesse) est un système de navettes mues par l'électricité sous un rail aérien suspendu à dix mètres du sol et qui peut se déplacer jusqu'à une vitesse de 250 km/h.

Chacune des navettes est autonome et pourra transporter dans le mode grande vitesse entre 70 et 100 passagers assis. Ces unités de transport (ou navettes) sont propulsées par des moteurs-roues et roulent sous un rail protégé d'un dôme, installé sur des pylônes ou des arches disposés au centre des voies autoroutières existantes à tous les 50 ou 80 mètres.



« La technologie mise au point au Québec en matière de propulsion par bloc moteur situé au niveau des roues de l'appareil rendrait possible le trajet Québec-Montréal en moins de 60 minutes. »

Pierre Langlois, Ph.D en physique et auteur du livre « Rouler sans pétrole ».

Caractéristiques du monorail suspendu urbain (MU)

Description

Le Monorail Urbain (**MU**) proposé est un monorail suspendu dérivé du Monorail à Grande Vitesse (**MGV**), initialement conçu par le docteur Pierre Couture et réservé aux couloirs interurbains de grandes distances.

Le concept du monorail urbain (**MU**) est similaire à celui du monorail interurbain à l'exception de sa vitesse plus basse et de ses adaptations mineures au contexte urbain.

Monorail suspendu

Un monorail suspendu est un monorail dont le système de traction est placé au-dessus du véhicule sur un rail plus léger.

Il existe des monorails suspendus depuis très longtemps à plusieurs endroits dans le monde.

Le plus ancien est le monorail de Wuppertal en Allemagne. Ce monorail suspendu est en fonction depuis 1901, soit depuis 120 ans. Aujourd'hui, il transporte toujours des passagers, notamment des touristes. Toutefois, sa technologie a été surpassée depuis longtemps.

Il existe des monorails modernes suspendus en service dans plusieurs pays :

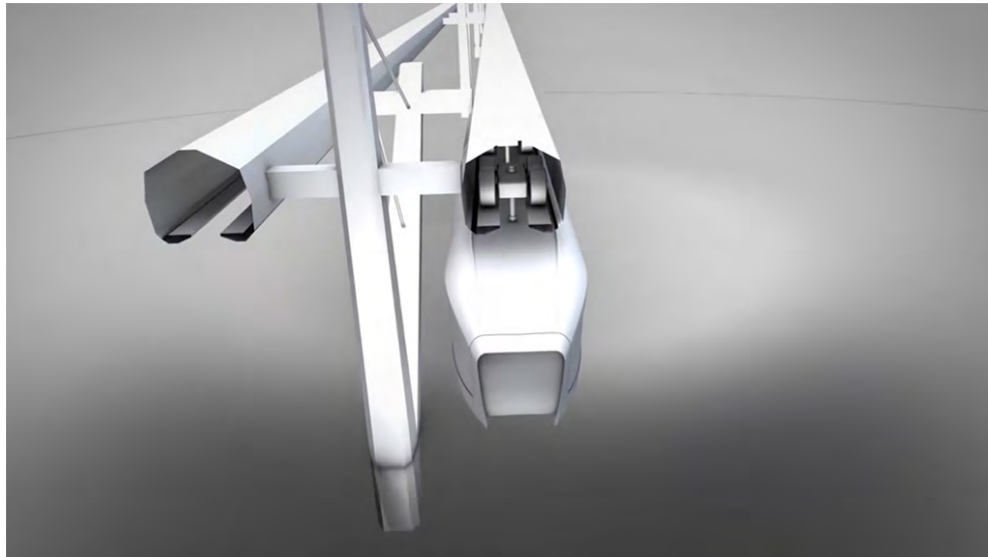
- En Allemagne, outre Wuppertal, on retrouve des monorails à Dortmund, et Düsseldorf.
- En Chine, il y a un monorail suspendu à Qingdao, et à Chengdu.
- Et au Japon, à Shonan, à Hiroshima, et à Chiba.
- Des monorails suspendus sont aussi en développement en Russie.
- Il y a même un monorail suspendu plus près de chez nous à Memphis : le Mud Island Monorail. Tom Cruise l'a rendu célèbre en 1993 dans le film The Firm.

Comme on le voit, les monorails suspendus ne sont ni des chimères, ni des vœux de l'esprit. Non seulement il y en a en service à plusieurs endroits dans le monde – certains depuis très longtemps – mais ils sont utilisés par des millions de passagers.

Qu'on le fasse volontairement ou pas, on a la fâcheuse habitude de confondre les monorails « traditionnels » et les monorails suspendus. Les monorails

traditionnels sont généralement à cheval sur une grosse poutre de béton. Ils sont beaucoup plus massifs et moins flexibles que les monorails suspendus.

Les monorails suspendus, comme celui que promeut la COOP MGV, sont accrochés sous un rail et voyagent de part et d'autre d'un pylône de métal. Ils sont beaucoup plus légers d'apparence et plus flexibles dans leurs tracés et leur configuration.



Dans les deux cas, les navettes sont motorisées par des moteurs-roue et peuvent transporter entre 70 et 120 passagers, dont une majorité est assise. Le nombre de portes peut varier entre 4 et 5 pour chaque côté de la navette.

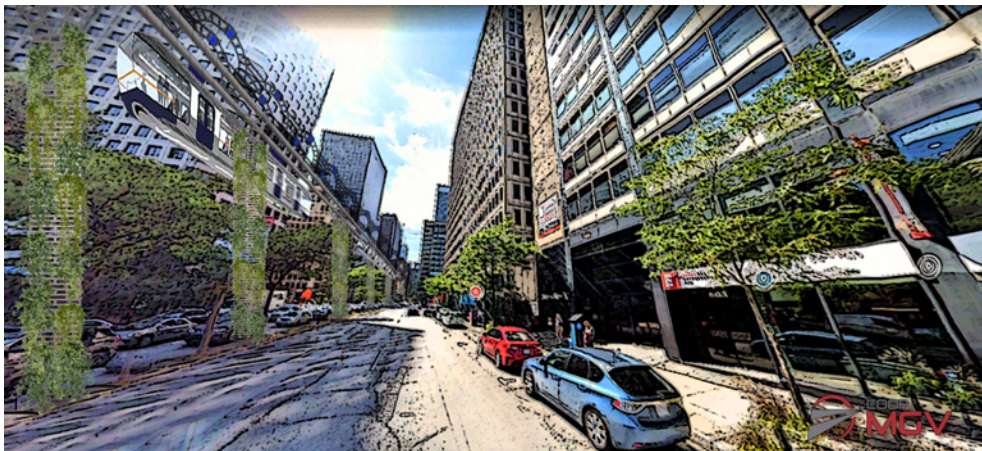
Un des avantages majeurs de ce système est qu'il fonctionne entièrement à l'électricité. En effet, il est maintenant bien connu que le moteur électrique surpasse de loin les moteurs à essence : meilleure puissance, efficacité, durabilité et impact écologique. La vitesse du MU peut être facilement modulée en fonction des trajets à parcourir. Contrairement au MGV, dont la vitesse maximale atteindrait les 250 km/h, le MU est conçu pour faire des pointes de vitesse maximum de 100 km/h.

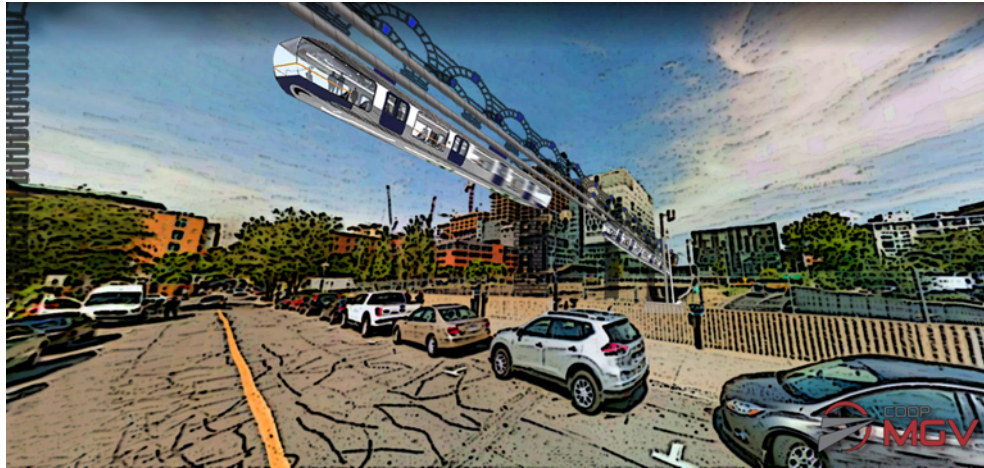
Les navettes sont faites d'alliages et de matières composites. Elles ont une masse totale en charge d'environ 15 tonnes, incluant le bogie et les moteurs. Cette légèreté explique une partie de la réduction des coûts de construction de ce système. La technologie du moteur-roue électrique et la conception légère des navettes permettent de simplifier et d'alléger considérablement l'ensemble du système porteur (les pylônes, la structure et les rails) et amoindrir leur impact visuel.

Peu d'emprise au sol et peu ou pas d'expropriation

Le système de monorail suspendu étant essentiellement aérien, l'utilisation du sol est donc réduite à un strict minimum. En effet, l'installation de ses infrastructures ne requiert que de simples bases en béton espacées d'une cinquantaine de mètres pour supporter les pylônes en métal, la structure portante et les rails.

L'utilisation du sol par un réseau de MU est 150 fois inférieure à celle d'un tramway et plus de 400 fois inférieure à celle d'une infrastructure telle que le REM proposé par CDPQ Infra. Comme le MU circule en hauteur, son installation en milieu urbain n'exige pas de reconfigurer complètement le tissu urbain du corridor au niveau du sol comme le font la plupart des autres moyens de transport sur rails.





Les installations du MU peuvent occuper la partie centrale d'un boulevard ou d'une autoroute urbaine. Celui-ci peut donc circuler en hauteur au milieu de voies d'accès, longer un corridor ferroviaire, passer entre des édifices en hauteur ou encore se fixer en porte-à-faux sur un grand pont. Les gares peuvent même être installées à l'étage des édifices existants ou au-dessus des autoroutes et des boulevards.

Contrairement au REM proposé, le monorail suspendu pourrait, par exemple, être installé au-dessus de l'autoroute Ville-Marie à partir de la station de métro Champ de Mars et poursuivre sa route en bordure ou au milieu de la rue Notre-Dame est vers l'Est de Montréal.

Ainsi, l'expropriation de terrains et les coûts des aménagements urbains sont réduits au minimum.

La structure peut facilement s'élever ou s'abaisser pour s'adapter aux autres constructions présentes dans le tissu urbain (fils électriques, viaducs, rivières,

etc.). Pour ce faire, il suffit simplement de modifier la hauteur des pylônes supportant les rails, ce qui nécessite beaucoup moins de changements aux installations électriques ou autres déjà en place.

Capacité dans les dénivellations

Contrairement aux trains et tramways, le Monorail Urbain peut facilement voyager en trois dimensions. **La puissance de ses moteurs lui permet, tout comme un autobus, de monter ou de descendre des pentes relativement abruptes. Il peut aussi virer étroitement à vitesse réduite.**

Avec la puissance dont il dispose et circulant sous un rail protégé des intempéries, le monorail peut gravir et descendre des pentes plus facilement que peuvent le faire les véhicules automobiles exposés aux conditions routières. Il suit simplement les routes et les autoroutes avec leurs pentes, en corrigeant la direction en douceur pour maintenir le confort des passagers, par l'ajustement de la hauteur des pylônes. Ainsi, **le MGV n'exige aucune construction de ponts ou de tunnels dispendieux dans les régions au relief accidenté.**

Pas d'interférence avec la circulation

En circulant en mode aérien, **le MU voyage au-dessus de la circulation routière sans en être affecté et sans l'entraver.** Avec une capacité de vitesse de pointe de 100 km/h, il parcourt les distances deux à trois fois plus rapidement que les modes de transport terrestre.

La propulsion électrique des navettes permet une grande capacité d'accélération et de freinage. Cette caractéristique permettra aux navettes de mieux moduler leur vitesse en fonction des différentes distances entre les stations et du confort des passagers, tout en maintenant une grande rapidité de service.

La circulation aérienne éliminera tout retard dû à la circulation automobile et garantira des horaires fiables.

Possibilité d'arrimage aux infrastructures existantes

Le Monorail Urbain exige peu ou pas de construction de ponts ou de tunnels puisque sa conception lui donne la capacité d'utiliser les infrastructures déjà existantes.

Pour traverser les rivières, le passage se fera directement au-dessus du lit de la rivière en utilisant un ou deux piliers selon la largeur à franchir. Des pylônes plus robustes et haubanés pourront assurer de plus grandes portées lorsque nécessaire.

Pour traverser le fleuve, les grands ponts existants sont parfaitement capables de supporter l'infrastructure légère du MGV qui pourra tout simplement venir s'accrocher à l'extérieur de ceux-ci en porte-à-faux, ou en-dessous d'eux. De plus, **la légèreté des navettes, d'une masse totale à pleine charge d'à peine 15 tonnes, alliée au décalage de leur passage sur le pont (elles passent sur un pont une à une) font qu'elles ne pèsent pas davantage sur la structure du pont qu'un autobus qui passerait seul sur une des voies.** (Rempli, un autobus de la STM pèse 17 tonnes et une voiture MR-63 du métro de Montréal entre 31 et 37 tonnes).

Peu de nuisance lors de l'installation

La construction de la ligne, quant à elle, sera facilitée par le fait que les modules de structure sont préfabriqués en usine, transportés aisément (notamment en les glissant sur la portion de ligne déjà construite), et assemblés sur place comme un jeu de Lego ou de Meccano, à l'aide d'une grue. La standardisation des composantes de l'infrastructure métallique permettra donc une installation *in situ* pouvant être réalisée de façon simultanée sur plusieurs tronçons de la ligne à construire. **En procédant à la construction de la ligne dans les deux sens à la fois, la livraison du projet se fera dans des délais très courts.**

Coût moins onéreux

Selon notre estimation, les coûts de construction du Monorail Urbain sont de 10 à 30 fois moins onéreux que ceux des transports conventionnels sur rail au sol (train léger ou tramway) ou en sous-sol (métro) ou même les trains qui circulent en hauteur.

La principale réduction des coûts de construction provient de la circulation en hauteur des navettes qui permet d'éviter la construction de ponts, de viaducs ou de tunnels pour traverser les obstacles (boulevards, routes et cours d'eau). Le MU utilise également les corridors de circulation existants (rues, routes, autoroutes, etc.), évitant presque tous les réaménagements du tissu urbain nécessaires à l'installation de trains ou de tramways au sol.

Les travaux réalisés par l'Institut de recherche en économie contemporaine (IRÉC) et publiés en décembre 2010 établissent avec une évaluation très prudente que les coûts de construction pour une première ligne de monorail à grande vitesse dans un milieu interurbain étaient à ce moment de l'ordre de

12 millions de dollars par kilomètre (études et développement du prototype compris)¹.



Dans le cadre d’une implantation du système en milieu urbain, **on peut avancer l’hypothèse, non moins prudente, d’un coût actualisé d’investissement entre 20 et 35 millions de dollars par kilomètre.** Ce coût demeure grandement inférieur aux coûts des autres systèmes de transport en commun actuels.

Pré-usiné

Le faible coût de construction au kilomètre de cette technologie s’explique également par la simplicité et la standardisation du design de l’infrastructure. Ce concept permet la fabrication robotisée en série des éléments, augmentant ainsi leur facilité de transport et d’assemblage et accélérant leur installation en chantier.

Les pylônes pourront être adaptés à partir de la technologie du secteur éolien pour lequel le Québec a déjà une grande expertise. Seules les fondations des pylônes devront être réalisées sur place en chantier.

Toutes les composantes de l’infrastructure métallique du monorail y compris la structure portante, les pylônes et les rails pourront être fabriquées de façon robotisée en usine au Québec.

¹ L’électrification du transport collectif : un pas vers l’indépendance énergétique du Québec, sous la direction de Robert Laplante, chapitre 5, décembre 2010.
Note d’intervention de l’IRÉC sur le REM, janvier 2017

Durabilité et entretien réduit, faibles coûts d'exploitation

L'infrastructure, construite en acier résistant à la corrosion, garantira une très grande durabilité. Déjà, une espérance de vie de 100 ans ou plus est tout à fait réaliste à l'instar des grands ouvrages d'acier construits au Québec il y a plus d'un siècle et qui peuvent fournir encore aujourd'hui de très bons services avec un entretien adéquat.

On peut par contre se questionner sur la durabilité du REM proposé avec des infrastructures de béton. On n'a qu'à songer qu'à l'usure des échangeurs comme celui de Turcot ou à l'autoroute métropolitaine pour s'en convaincre.

Les systèmes de propulsion électrique ont quant à eux déjà fait leurs preuves sur le plan de la fiabilité et de la durabilité. Un rapport de *Consumer Reports* auprès de propriétaires de voitures aux États-Unis en 2017 a conclu que les voitures électriques seraient plus fiables que celles équipées d'un moteur à combustion.

Les moteurs électriques ne s'usent pratiquement pas sur le plan mécanique, car les forces magnétiques qui entrent en action ne mettent pas en contact les composantes les unes avec les autres. Ils nécessitent donc très peu de pièces de rechange, mis à part les systèmes de roulements. On peut facilement leur attribuer une espérance de vie de près de 50 ans.

Les navettes seront construites avec les matériaux tirés des dernières technologies de l'aéronautique qui ont également établi leurs marques en termes de durabilité.

La quantité d'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des navettes et conséquemment le coût d'exploitation du système seront vraiment très faibles. Selon nos estimations, la consommation lors d'un trajet typique de Monorail à Grande Vitesse est de 2 kWh/km soit 0,14 \$/km. Les vitesses réduites du Monorail Urbain par rapport à celle du MGVT auront pour effet de venir diminuer les coûts, déjà faibles, associés à la consommation au kilomètre.

Rentabilité du système

Dans l'ensemble, les faibles coûts de construction, d'entretien et d'exploitation du système permettent même d'envisager un meilleur retour sur le capital investi que pour le tramway ou le train léger du REM.

Écologique

Peu de grands projets de transport en commun peuvent s'enorgueillir d'un aussi faible impact environnemental que le MU :

- Absence de construction de ponts et de tunnels
- Aucun besoin d'emprise ferroviaire et de travaux de terrassement pour installer la fondation des voies ferrées (trains, tramways)
- Aucune utilisation d'énergies fossiles non renouvelables pour les déplacements
- Limitation des périodes et des zones de chantiers

L'utilisation par le monorail des emprises d'autoroutes ou de boulevards existants permet d'augmenter considérablement la capacité de transport de ces corridors tout en libérant d'autant les routes et les rues de la circulation automobile.

La réduction de la circulation des automobiles et autobus sur les autoroutes et boulevards prolongeront la vie utile de ceux-ci et réduiront les besoins et les dépenses liés à leur élargissement, à leur remplacement et à de nouvelles constructions de corridors routiers.

L'utilisation de l'énergie électrique du Québec et la diminution de la circulation automobile dans la région réduiront de façon importante les émissions de gaz à effet de serre ainsi que la dépendance économique du Québec aux énergies polluantes et nocives pour l'environnement.

Parce qu'alimenté à l'électricité et roulant sur pneumatique, le MU sera parmi les systèmes de transport en commun les plus silencieux pour les passagers tout autant que pour les personnes qui vivent en bordure des lignes.



Un transport confortable et agréable

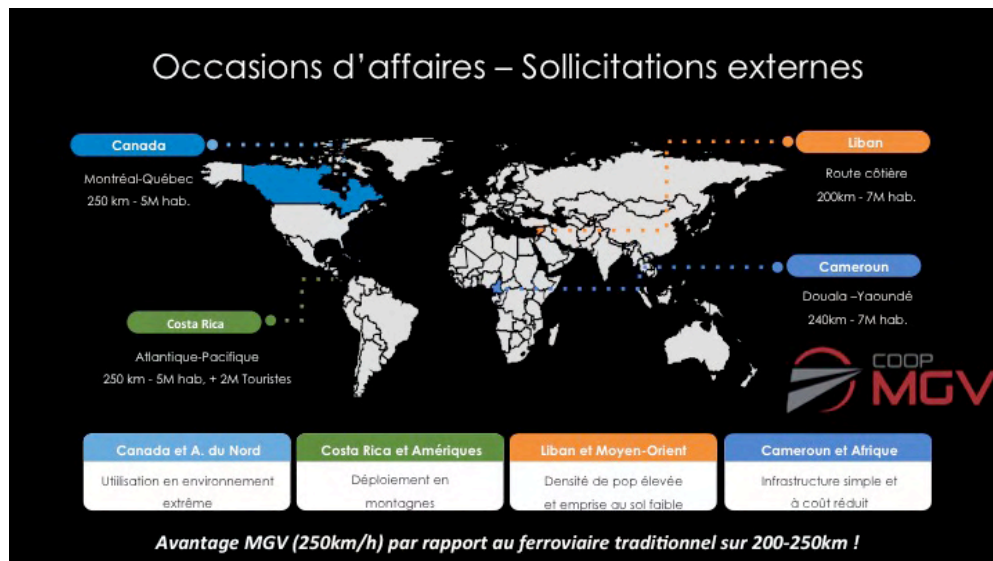
Pour l'utilisateur, le déplacement par monorail constituera une expérience particulièrement agréable. La conception moderne des navettes du MU les rendra confortables et leur aménagement spacieux et convivial attirera une nouvelle clientèle.

La perspective panoramique sur le paysage urbain à 10 m de hauteur sera unique et permettra aux usagers d'apprécier leur quotidien d'un autre point de vue, tout en étant pleinement conscients de la circulation fourmillante en dessous.

Un potentiel commercialisable

Le monorail suspendu pourra desservir plusieurs types de marchés différents autant urbains qu'interurbains. En raison de ses caractéristiques et du prix considérablement plus faible que celui des autres modes de transport, cette technologie avant-gardiste n'aura pratiquement pas de concurrents dans le marché des transports urbains. Non seulement plusieurs agglomérations du Québec, mais également l'ensemble des territoires à moyennes ou faibles densités ailleurs dans le monde pourront profiter du MU. Les retombées économiques de sa commercialisation seront considérables pour le Québec et stimuleront la création d'emploi.

Déjà, différents pays de par le monde se sont montrés intéressés par notre technologie et nous ont approchés pour connaître les possibilités d'implantation dans leur territoire.



Capacité de transport du Monorail Urbain

Les navettes urbaines peuvent circuler et se suivre de près. Lors des périodes de pointe, elles peuvent se succéder toutes les une ou deux minutes (30 à 60 navettes à l'heure). Ce très court intervalle permet d'envisager le déplacement de plus de 10 000 personnes par direction lors de chacune des périodes de pointe le matin et l'après-midi. En transportant entre 70 et 120 passagers selon le type de navette retenu, le MU permettra de diminuer considérablement le trafic routier en offrant jusqu'à 144 000 déplacements en transport collectif par tronçon (2 directions), par jour de 20 heures d'opération.

Adaptable selon la demande

Le nombre de navettes peut être ajusté en fonction de la demande en modifiant simplement l'intervalle entre les départs. Les départs simultanés de 5 navettes sont possibles puisqu'elles se distanceront par la suite.

Les navettes pourront être programmées selon un horaire préétabli, ou s'ajuster à des pointes d'affluence (comme par exemple la fin d'un match sportif), ou encore selon un mélange de ces deux modes de fonctionnement.

À l'épreuve des conditions climatiques difficiles

Chaque rail suspendu est recouvert d'un dôme de protection sur toute sa longueur, ce qui empêche toute neige, verglas ou pluie de tomber sur le rail et la glace de s'y fixer. Sécuritaire et fiable, le système ne souffrira d'aucun retard dû aux perturbations occasionnées par de mauvaises conditions routières lors des tempêtes hivernales.

Contrairement au train léger et au tramway, la structure ne nécessite aucun déneigement ou déglacage des fils d'alimentation et ne requiert qu'un minimum de travaux d'entretien. Comme la motorisation se situe dans un espace confiné, il est plus facile de contrôler l'environnement lors de périodes de grand froid par exemple.

Sécuritaire

Les navettes restent en toutes circonstances parfaitement solidaires de l'infrastructure porteuse. Il est impossible pour les navettes de dérailler ou de s'écraser. Par leur système d'attache au rail, leurs roues sont complètement emprisonnées de chaque côté du support en T inversé. En cas d'urgence, les

navettes restent facilement accessibles à cause de leur proximité avec les axes routiers et par la faible hauteur du réseau.

La présence optionnelle d'une personne accompagnant les passagers pourra également être envisagée. Le système de communication à bord permettra un lien continu avec les passagers dans chacune des navettes.

Contrairement au train léger et au tramway, la circulation en hauteur des navettes constitue un des éléments de sécurité du système. Elle élimine toute possibilité de collision avec d'autres véhicules, personnes ou animaux, améliorant ainsi le bilan routier du Québec.

La réduction importante de la circulation automobile dans la zone desservie entrainera une baisse significative des accidents de circulation dans les rues et sur les routes. Plusieurs études ont montré que l'introduction d'un transport en commun efficace a entraîné des réductions d'accidents allant jusqu'à 30 % dans des conditions similaires.²



Capacité de connectivité aux autres modes de transport et au MU

Grâce à sa flexibilité et à la légèreté des infrastructures nécessaires à son bon fonctionnement, le monorail suspendu peut aisément intégrer à son parcours différents arrêts à proximité d'autres stations – ou partager une gare – pour **assurer une inter connectivité maximale et raccorder le monorail aux autres**

² **Le transport collectif, un atout pour la sécurité routière** <https://trajectoire.quebec/publication/memoire-transport-collectif-un-atout-pour-securite-routiere>

modes de transport en commun comme les autobus, métro, train de banlieue, etc.; et faciliter ainsi les déplacements des voyageurs jusqu'à leur destination.

Dans l'éventuel développement d'un réseau de Monorail à grande vitesse (MGV) entre les grandes villes du Québec, le MGV en entrant dans le réseau de Monorail urbain (MU) de la ville de Montréal pourrait parfaitement utiliser les rails et le réseau de la ville en ajustant tout simplement sa vitesse à celle d'un réseau urbain. **Bien que les navettes puissent varier entre les deux modes, la compatibilité sera intégrale entre les modes urbain et interurbain.**

Les gares

Les gares pourront se situer au sol ou à des hauteurs de 8 à 10 mètres, l'équivalent d'un 2^e ou 3^e étage d'un bâtiment multifonctionnel incluant des stationnements étagés. De multiples services de restauration ou de commerces de détail accompagneront les quais des gares principales du MU.



Il est tout à fait réaliste d'envisager l'autofinancement de la construction et de l'opération des gares par les commerces et les stationnements qui pourront s'y installer. Déjà des firmes privées ont fait connaître leur intérêt pour ce potentiel commercial. Des partenariats commerciaux sont donc envisageables pour la construction et l'opération des gares de monorail.

Pourquoi un monorail suspendu à Montréal?

Pour sa flexibilité

Beaucoup mieux qu'un tramway ou un SLR, chaque navette automatisée aura une capacité de circulation très rapide compte tenu de la rapidité de son accélération et de son freinage ainsi que de l'absence d'obstacles et de circulation (une navette de monorail voyageant en hauteur).

Les départs se feront rapidement ce qui permettra de moduler leur fréquence selon les besoins. En période de pointe il suffira simplement d'ajouter plus de navettes.

Parce qu'il peut se décliner en version urbaine et interurbaine

Le monorail suspendu peut se décliner dans sa version grande vitesse interurbaine et dans une version urbaine à vitesse modérée.

Cela lui procure une grande polyvalence et le rend tout aussi pertinent dans un contexte urbain à grande densité que dans un environnement plus distant.

De plus, parce qu'il peut s'arrimer aux infrastructures déjà existantes, cela le rend apte à s'accrocher à un des ponts qui traversent le fleuve. Les navettes du monorail voyagent de façon individuelle et de ce fait, n'ajouteront pas un poids important lors de leur passage sur les ponts.

Et comme nous l'avons dit, bien que les modèles des navettes puissent varier selon la fonction, la compatibilité sera intégrale entre les deux modes urbain et interurbain.

Même les besoins en transport de marchandises pourraient bénéficier du monorail en version urbaine ou interurbaine, principalement durant les périodes de moindre achalandage ou la nuit. Des navettes spéciales pourront être conçues pour transporter jusqu'à 10 tonnes de containers, de fret ou de vrac.

Parce qu'il est économique et que le REM de l'Est et du Nord de Montréal va coûter plus de 10 milliards \$

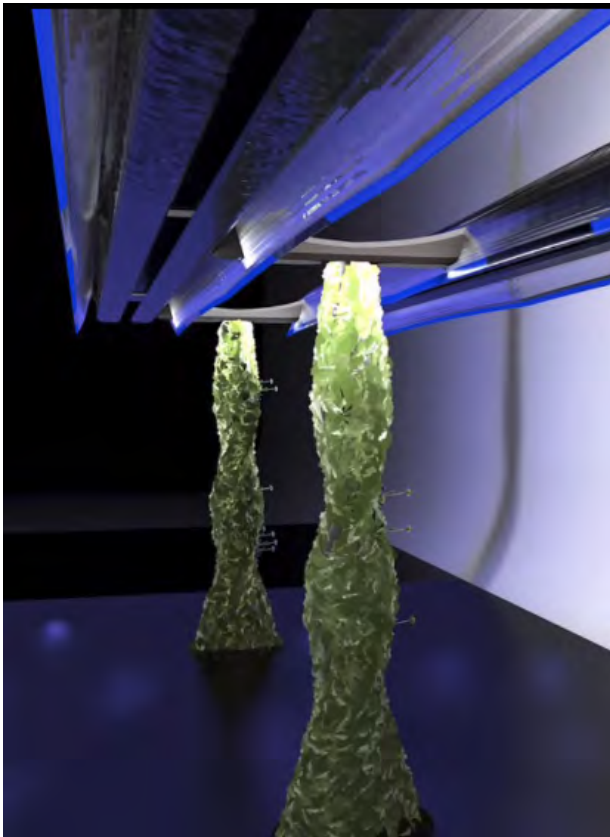
Pourquoi payer plus cher pour un système nécessitant plus d'entretien, soumis aux intempéries et qui créera une nouvelle cicatrice dans la trame urbaine de Montréal, quand il existe un autre système qui est spécialement conçu pour être à l'abri de ces aléas de la nature? Et qui coûte 10 fois moins cher.

Un système qui, de plus, n'entrave pas la circulation routière et qui ne divise pas le territoire par lequel il passe, a peu d'emprise au sol et n'oblige pas un grand nombre d'expropriations.

Le budget dévolu au REM de l'Est et du Nord de Montréal est de 10 milliards de dollars. Avec le monorail suspendu, Montréal et la CDPQ économiseraient facilement 9 milliards \$.

Les freins de perception

Les décideurs publics ont possiblement une aversion pour le monorail suspendu parce qu'ils craignent fortement que les pylônes et la présence de navettes en hauteur ne défigurent la beauté de leur ville. Mais qu'en est-il du REM ? Ce sera bien pire.



La Coop MGV partage tout comme eux un amour et un grand respect pour la Ville de Montréal et la dernière chose qu'elle souhaite est de la défigurer.

C'est pourquoi la Coop MGV s'assurera et s'engage à ce que le monorail suspendu préserve intégralement la beauté de cette grande ville.

La Coop MGV est tout à fait ouverte et disponible à travailler en collégialité avec les citoyens, les organismes et les décideurs publics afin d'établir les meilleurs circuits potentiels pour le monorail suspendu. Il existe plusieurs possibilités de circuits pour desservir le mieux possible les besoins de transport. Il est précisément dans nos intentions de protéger les zones sensibles pour leur architecture ou leur panorama.

Cependant, il ne faut pas non plus se fermer à l'innovation et aux nouvelles technologies. Lors de la construction de la Tour Eiffel pour l'exposition universelle de 1889 à Paris, nombreux furent les détracteurs de cette nouvelle infrastructure qui, juraient-ils, allait défigurer à jamais la Ville Lumière. On connaît la suite. On vient de partout au monde aujourd'hui pour photographier et monter au faîte de cette icône devenue universelle.

De plus, il est possible avec un peu de créativité de dessiner une panoplie de styles de pylônes plus esthétiques les uns que les autres. Déjà des travaux préliminaires ont imaginé des pylônes « verts » sur lesquels croit la végétation.

Qui sait si un monorail suspendu ne sera pas à Montréal une attraction internationale supplémentaire et ne confirmera pas sa marque de commerce en lui ajoutant une autre petite touche d'avant-garde?

Les promesses et les forces du monorail suspendu

Technologie propre au Québec (fleuron)

C'est vrai qu'on peut dire que la technologie du monorail suspendu au Québec est une technologie propriétaire et qu'elle différera de celle des grands fabricants internationaux de systèmes sur rail.

Mais il en est de même pour tous les systèmes sur rail, notamment pour le métro de Montréal et cela ne l'a pas empêché de fonctionner depuis les années 60.

Il est clair que pour mener à bien son projet la COOP MGV a dans ses plans de lier des partenariats commerciaux ou voire même créer un consortium avec de grands fabricants de matériel roulant. Cela assurera les plus hauts standards de construction, le respect des normes, la mise en valeur de l'expertise et la création d'emplois ici au Québec.

Développement des emplois ici (industries nationales)

Notre grand objectif est que la propriété intellectuelle de ce nouveau mode de transport innovateur demeure la propriété des Québécois et que les compétences des gens d'ici soient mises de l'avant pour développer un système de transport inédit et faire croître une industrie bien ancrée sur notre territoire.

Contrôle local de la technologie

Le type d'entreprise adopté (la coopérative) permettra à la population de s'approprier et de contrôler le projet. Il garantira également que la propriété intellectuelle de cette nouvelle technologie, produite en majorité durant les premières années, restera entre les mains de ses membres et du Québec, de même que le développement économique qui en découlera.

La Coop MGV se distingue comme la première coopérative en recherche et développement technologique et par la détention de la technologie de transport collectif la plus avancée au monde.

Le but de la Coop MGV est de créer de la richesse à l'avantage des parties prenantes – membres, partenaires commerciaux, investisseurs, municipalités et gouvernements – et au profit du Québec en entier.

Développement durable

L'utilisation du monorail suspendu contribuera substantiellement à la réduction de la circulation et de l'engorgement sur les routes, et conséquemment à la réduction des émissions de GES liées au transport au Québec (autobus, trains, automobiles, avions et même camions). Selon nos études, l'installation d'une ligne du MGV entre Montréal et Québec réduirait les GES de 58 000 tonnes par année.

L'énergie électrique utilisée par le MGV vient des barrages hydroélectriques ou des éoliennes du Québec. Elle est reconnue parmi les énergies les plus propres au monde. Le Québec ne produit pas d'électricité en utilisant des carburants fossiles (pétrole ou charbon) ou des matières rares comme l'uranium pour alimenter des centrales nucléaires.

L'électrification des transports en commun réduira donc de façon importante la dépendance du Québec aux énergies polluantes ou potentiellement dangereuses pour les populations.

La protection de la faune et de la flore dans les parcs et les milieux sensibles comme les zones humides sera assurée par la circulation en hauteur des navettes.

Attrait touristique

Il n'est pas inopportun de souligner également le potentiel touristique majeur que pourra représenter le monorail suspendu pour toutes les villes du Québec qui à terme, intégreront un réseau de monorail suspendu urbain ou interurbain.

En effet, les villes qui seront dotées d'un service par monorail verront leur niveau d'attraction décupler.

Potentiel de commercialisation et signature québécoise internationale

Dès lors que la technologie aura été développée et testée, et qu'une première ligne de monorail suspendu sera devenue opérationnelle pour permettre la démonstration de visu du système en fonctionnement, cette technologie unique deviendra exportable partout dans le monde avec le même degré d'intérêt.

Les besoins en matière de transport collectif dans le monde sont colossaux et ne cessent de grandir. Ces besoins sont notamment dus à l'augmentation du prix des carburants et à la nécessité de lutter contre la pollution atmosphérique. Les grandes villes sont de plus en plus congestionnées. Ces phénomènes combinés engendrent des ralentissements majeurs de l'économie.

Or, toutes les grandes villes du monde, des Amériques jusqu'en Asie, connaissent les mêmes problèmes de transport urbains et interurbains. Par contre, les moyens pour y remédier sont généralement très coûteux ou inexistants.

Conclusion

Compte tenu de toutes les observations faites dans ce document, la Coop MGV soumet :

Études

Qu'il y aurait lieu de refaire les études incomplètes et biaisées de CDPQ Infra qui ont mené au choix de l'implantation d'un SLR surélevé en plein cœur de Montréal.

Empressement

Que nous ne comprenons pas l'empressement et la précipitation dans la conduite de ce projet de transport pour Montréal.

Que ce projet demande une analyse élargie des besoins en transport de l'ensemble du réseau de transport de Montréal et non seulement ceux pilotés par CDPQ Infra.

Expertise

Qu'il y aurait lieu de faire une pause et de bien prendre le temps de faire les études nécessaires portant sur le coût et la faisabilité du choix d'un monorail léger suspendu, un mode beaucoup mieux adapté à la morphologie de la métropole du Québec.

La Coop MGV vous remercie de lui avoir permis d'exposer les grandes lignes de ce projet de transport collectif structurant pour la Ville de Montréal et pour le Québec tout entier.

Nous espérons ainsi contribuer positivement à la réflexion entourant le développement de réseaux de transport structurant pour la région du Grand Montréal et serions ravis de pouvoir élaborer notre vision de ce développement auprès des principaux intéressés.

Recevez, Mesdames, Messieurs, nos plus cordiales salutations.

Hubert Trépanier

Président de la Coop MGV

*Les membres du Conseil d'administration de la Coop MGV
(info@mgv.coop) :*

Hubert Trépanier, président

Richard Moufarrège, vice-président

René Gendron, secrétaire et administrateur aux communications

Serge Gauthier, trésorier

Nicolas Dupras, administrateur

Louis Major, administrateur

Sylvain Dubé, administrateur

André Kayat, administrateur

Damien Tholomier, administrateur

Pour information:

Hubert Trépanier

Président, COOP MGV

Tél : 438-826-0248

Courriel : info@mgv.coop

1212 rue Albert-Lozeau

Québec (Québec), G1T1H2