Canadian Urban Transit Research and Innovation Consortium (CUTRIC)

Consortium de recherche et d'innovation en transport urbain au Canada (CRITUC)

La Mégadonnée de confiance ACES : Soutenir l'innovation dans les systèmes de mobilité partagée basés sur les données

Mémoire déposé au
Ministre des Finances du Québec

Consultations
prébudgétaires 2020-2021

Dr Josipa Petrunic, directrice générale

Le 14 février 2020

Table des matières

Présentation du Consortium de rechercher et d'innovation en transport urbain au Canada (CRITUC) 3

Contexte de notre mémoire 4

Soutenir l'électrification du transport urbain par la mise en place d'une fiducie de mégadonnées : la Mégadonnée de confiance ACES 5

Big data Québec: une occasion en or 5

Enjeux et contexte 5

Solution proposée : La Mégadonnée de confiance ACES 6

Financement du programme 7

Retombées pour le Québec 7

Conclusion 8

Annexe 9

Présentation du Consortium de rechercher et d'innovation en transport urbain au Canada (CRITUC)

Le Consortium de recherche et d'innovation en transport urbain au Canada (CRITUC) soutient des projets qui développent la prochaine génération de technologies de mobilité et de transport pour les Canadiens et Canadiennes. Ces projets contribuent à la croissance de l'écosystème des technologies durables et « intelligentes » de notre pays, favorisant ainsi la croissance en emploi et le développement économique à long terme.

Le travail du CRITUC génère des solutions qui réduisent la consommation de carburant, réduisent les émissions de gaz à effet de serre, éliminent les redondances inutiles et les embouteillages, améliorent la qualité de vie des Canadiens et Canadiennes, favorisent l'intégration numérique de solutions en mobilité à faible coût pour les collectivités du Canada, augmentent la sécurité routière et réduisent les accidents de la route. Le CRITUC soutient les technologies requises pour une économie durable au XXIe siècle.

Mission

Notre mission est de favoriser un écosystème dans lequel l'intégration des technologies durables et environnementales s'arrime aux besoins économiques et sociaux de notre société. Le CRITUC souhaite soutenir les essais de commercialisation et les projets pertinents de recherche, de développement, de démonstration et d'intégration (RDD&I) par le biais de collaborations menées par l'industrie qui renforcent l'écosystème de mobilité durable et intelligente du Canada.

Nous réalisons des projets basés sur quatre piliers d'innovation:

1) Technologies de propulsion à zéro émission ou faible émission de carbone et intégration de systèmes
2) Technologies de véhicules « intelligents » et d'infrastructure « intelligente » pour les véhicules autonomes et connectés sur route et sur rail (Intelligent Transportation Systems)
3) Stockage et analyse de mégadonnées et application de mobilité en tant que service (Mobility as a Service MaaS)
4) Cybersécurité dans les applications de mobilité avancée

Contexte de notre mémoire

Depuis 2018, le gouvernement du Québec a exprimé clairement sa vision d'une lutte efficace contre les changements climatiques, une lutte menée en union étroite avec des efforts de croissance économique et de transition énergétique. Lors du budget 2019-2020, le gouvernement du Québec a annoncé que la « lutte contre les changements climatiques devait être perçue comme une occasion pour le Québec d'attirer des investissements et d'exporter ses technologies vertes, d'innover et d'électrifier toute son économie, notamment dans le secteur des transports. »[1] Pour se faire, le ministre des Finances a inclus dans son budget des investissements additionnels totalisant près de 1,3 milliard de dollars sur six ans. Ces efforts donnent une importance particulière à l'électrification de l'économie et des transports comme principale solution dans la lutte aux changements climatiques au Québec.

Le ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MELCC) a lancé en août dernier un vaste chantier sur l'électrification et la lutte aux changements climatiques dans le but d'élaborer le Plan d'électrification et de changements climatiques (PECC) qui sera présenté au courant de l'année 2020. Lorsque la tournée de consultation des régions pour l'élaboration du PECC s'est arrêtée à Montréal, le CRITUC a présenté au gouvernement du Québec sa vision pour l'électrification des transports urbains et le développement de technologies visant à réduire les émissions de carbone. D'une autre part, le ministère des Transports (MTQ) s'est aussi engagé, en automne dernier, à identifier des pistes de solutions afin de pérenniser les sources de financement et ainsi de permettre aux acteurs de la mobilité durable d'assumer pleinement leurs responsabilités. Le CRITUC souhaite remercier le MELCC, le MTQ ainsi que le gouvernement du Québec de prendre en considération l'opinion des acteurs de l'écosystème des technologies de mobilité et de transport dans l'élaboration de ses politiques publiques et de ses plans stratégiques pour les années à venir.

Le CRITUC est d'avis que l'électrification des transports au Québec ne peut se faire que si le gouvernement du Québec et les organisations vouées à la recherche et au développement de solutions technologiques en transport arriment leurs efforts. Seul cet arrimage permettra au gouvernement d'optimiser les fonds publics et de permettre aux Québécois et aux Québécoises de bénéficier des meilleures pratiques et services. Le CRITUC souhaite porter à l'attention du gouvernement une initiative, misant sur notre expertise en innovation et développement de technologies de transport à l'échelle nationale, qui permettrait d'atteindre ses objectifs.

Devant les visées gouvernementales pour l'électrification des transports, le développement de l'offre en mobilité durable et la lutte aux changements climatiques, le CUTRIC propose des investissements qui appuieront les instances gouvernementales, les municipalités, les sociétés de transport et les compagnies de transport à électrifier leur flotte tout en s'assurant que chaque dollar investi génère des économies à long terme.

[1] https://www.newswire.ca/fr/news-releases/budget-2019-2020-communique-no-5-de-6-des-gestes-concrets-pour-l-environnement-885746555.html

Soutenir l'électrification du transport urbain par la mise en place d'une fiducie de mégadonnées : la Mégadonnée de confiance ACES

La Politique de mobilité durable – 2030 est claire, les impacts environnementaux qui découlent des émissions de GES générés par les déplacements et la marche au ralenti des véhicules dans la congestion sont plus que considérables. Partageant la volonté du gouvernement du Québec de susciter et de réaliser des initiatives susceptibles de faire émerger des solutions de mobilité interurbaines innovantes et réalisables, tout en prenant en considération les besoins spécifiques en transport partout sur le territoire, le CRITUC est d'avis que l'une des pierres d'assises de la mobilité passe par le transport en commun et l'innovation de l'offre en mobilité durable.

Big data Québec: une occasion en or

Le 10 février 2016, Montréal International publiait le tout premier Profil du big data au Québec. Dans ce rapport on y souligne les avantages dont bénéficie la province, particulièrement vis-à-vis ses voisins. On y parle de près de 7400 entreprises et quelque 130 000 emplois dans les technologies de l'information et de la communication ainsi que plus de 2 000 spécialistes actifs dans le domaine des mégadonnées. En plus d'avoir la main-d'œuvre, la province peut également compter sur les recherches de milliers de scientifiques provenant des plus grandes universités québécoises et de plusieurs centres de transferts basés dans la province.

Selon la firme américaine Frost et Sullivan, le marché mondial des mégadonnées est appelé à connaître en 2020 une croissance de près de 25%.[2] Par conséquent, les avantages associés à l'exploitation et au raffinement des mines de données sont énormes. Pour le Québec, il s'agit d'une occasion en or de développer de nouvelles stratégies basées sur l'intelligence d'affaires et d'encourager de nouvelles pratiques.

Enjeux et contexte

Alors que de plus en plus d'autobus électriques et de systèmes de rechargement sont déployés partout au Québec, de grandes quantités de données peuvent être générées à partir des appareils d'enregistrement de données et des systèmes de télémesure se trouvant à bord des véhicules et à même les infrastructures. En exploitant cette information, les acteurs de la mobilité au Québec pourraient se démarquer sur la scène nationale et internationale. Ces acteurs incluent les sociétés de transport, les fabricants d'autobus électriques et de bornes de recharge, les fournisseurs d'électricité et les intégrateurs de systèmes. En proposant des outils adéquats pour collecter, analyser en temps réel et regrouper ces données, les acteurs de l'industrie pourraient être mesure de générer, grâce à l'intelligence artificielle, et de partager des données et des résultats découlant de décisions prises antérieurement.

Le partage de données liées à l'électrification d'une flotte ou d'un réseau permettrait aux différents acteurs de l'industrie des transports d'apprendre des décisions de leurs pairs et de cibler les meilleures pratiques pour optimiser leur transition.

[2] https://mag.hec.ca/le-big-data-nouvel-or-noir-du-quebec/

Cette initiative serait une première mondiale et le CRITUC compte réaliser ce projet au bénéfice des Québécois et Québécoises.

Solution proposée : La Mégadonnée de confiance ACES

Le CRITUC propose au gouvernement du Québec de développer une fiducie de données sous la direction d'un organe directeur composé de représentants des institutions du secteur public. Cette fiducie de données, que nous appelons également Mégadonnée de confiance ACES (Autonomous, Connected, Electric and Shared), est développée sur une base juridique solide et servira de dépôt pour le stockage des données provenant de plateformes de mobilité automatisées, connectées, électriques et partagées (telles que les bus électriques à batterie, les bus électriques à pile à combustible, les plateformes de vélo en libre-service, les solutions du premier kilomètre/dernier kilomètre) et les infrastructures de soutien dans le secteur des transports.

Cette solution permettrait de soutenir l'électrification des flottes du secteur des transports et de la mobilité vers des systèmes de mobilité à zéro émission. Ces données seront agrégées et anonymisées selon divers degrés, et ce conformément aux lois fédérales et provinciales en vigueur sur la confidentialité des données. Les petites et moyennes entreprises (PME) du secteur privé et public pourront avoir accès à ces données sous une forme agrégée et anonymisée pour stimuler et soutenir l'innovation et la recherche dirigées par l'industrie, en se concentrant sur le pilier 3 du CRITUC : Mégadonnées pour l'Innovation de la Mobilité. La propriété intellectuelle et l'innovation développées contribueront à promouvoir l'utilisation et l'exploitation des transports publics, ainsi qu'à réduire les émissions de carbone dans le transport des personnes et des marchandises.

Le CRITUC veut également élaborer une offre de financement au gouvernement du Québec pour développer la Mégadonnée de confiance ACES applicable aux transports publics. Cette offre viserait également à obtenir un co-investissement du gouvernement québécois dans des projets innovants dirigés par l'industrie, axés sur l'utilisation des mégadonnées pour l'innovation en matière de mobilité, qui stimuleront l'économie régionale en élargissant les entreprises, en créant des emplois et en développant un écosystème d'innovation (voir les exemples de projets en annexe).

Cette fiducie permettrait aux organismes et aux agences publics responsables de l'achat de parcs de véhicules d'avoir accès à des données de performance en temps réel, précises et exactes, afin de responsabiliser les fabricants et de promouvoir une prise de décision plus efficace et fondée sur des preuves en matière d'approvisionnement. Elle permettrait aussi d'optimiser l'utilisation des fonds publics investis dans les parcs de véhicules publics dans l'ensemble du secteur des véhicules lourds, y compris les autobus, les trains, les autocars et les véhicules de service lourds municipaux.

Le CRITUC souhaite miser sur la collaboration du gouvernement du Québec ainsi que du gouvernement fédéral (Smart Cities), du gouvernement de l'Ontario et du gouvernement de la Colombie-Britannique. Une enveloppe globale de 30 M$ à l'échelle nationale est recommandée afin de mettre en place la fiducie et financer l'élaboration de projets à travers le pays. Or, le

CRITUC est prêt à travailler avec le gouvernement du Québec dans l'élaboration de cette fiducie, et ce, même si les autres paliers ne sont pas tout de suite au rendez-vous.

Financement du programme

Afin de contribuer à la création de la fiducie Mégadonnée de confiance ACES, nous recommandons que le gouvernement du Québec investisse 2,5 M$ sur 3 ans. 1,25 M$ seront alloués à la fiducie et 1,25 M$ seront alloués aux projets innovants de l'industrie.

Ce financement permettra la création de la fiducie, le développement de mécanismes d'accès pour les partenaires et de cadres juridiques régissant la gestion des données, et le soutien des opérations de la fiducie, y compris les ressources humaines initiales, le matériel, les logiciels et les frais juridiques.

Ce financement soutiendrait également le co-investissement dans des projets innovants menés par l'industrie (des PME) et axés sur l'utilisation des mégadonnées pour l'innovation en matière de mobilité. Ces projets stimuleront l'économie québécoise en développant les entreprises, en créant des emplois et en développant un écosystème d'innovation. Le co-investissement dans les projets d'innovation menés par l'industrie sera de 50 %, le 50 % restants provenant du secteur privé. La répartition entre les projets de co-investissement et le financement de l'établissement du fonds fiduciaire est décrite dans la ventilation budgétaire ci-dessous.

Les PME devront démontrer une empreinte québécoise et démontrer avoir contribué à la création d'emplois locaux, à la croissance du volume d'affaires et de résultats de propriété intellectuelle bénéfique au secteur d'innovation québécois. Bien que les projets doivent être dirigés par l'industrie, l'inclusion du milieu académique québécois (universités et cégeps) dans la recherche et la conception est encouragée.

Retombées pour le Québec

- Réduire radicalement les coûts pour les contribuables en permettant une prise de décision plus efficace en matière d'approvisionnement dans l'ensemble des parcs de véhicules publics;
- Réduire radicalement les coûts pour les contribuables au fil du temps en permettant une prise de décision plus efficace en matière de marchés publics dans l'ensemble des parcs de véhicules
- Créer 80 à 120 emplois hautement qualifiés dans les domaines des STEM;
- Doter le Québec d'une propriété intellectuelle propre à l'électrification des transports et à l'innovation en mobilité;
- Faciliter le partage de données liées à l'électrification entre les municipalités, les sociétés de transport et les acteurs de l'industrie;
- Encourager l'utilisation des transports publics dans les grandes et moyennes villes;
- Accélérer la transition vers des systèmes de transport public plus écologiques;
- Réduire les émissions de carbone, construire des communautés durables et décarboniser notre économie afin de respecter les engagements pris par le Canada dans le cadre de l'accord de Paris;
- Faciliter l'atteinte d'une économie québécoise neutre en carbone d'ici 2050.

Conclusion

L'électrification des transports en commun présente des avantages évidents pour l'environnement tant à l'échelle locale que nationale. La réduction ou l'élimination des émissions d'échappement se traduit immédiatement par un air plus pur et des avantages pour la santé pour les passagers en transit et les villes ou villages dans lesquels ces bus fonctionnent.

Au Québec, comme énoncé dans la Politique de mobilité durable – 2030, une des clés du développement du transport durable réside dans le soutien des nouvelles mobilités, de l'innovation et de l'intégration des systèmes. Le potentiel de développement en transport durable au Québec surpasse celui de plusieurs autres provinces canadiennes. En effet, considérant la volonté du présent gouvernement de préconiser une approche favorisant l'électrification des transports et l'intégration du transport durable dans l'économie québécoise, l'innovation en transport se doit d'être considérée comme une des priorités du gouvernement en matière d'environnement. L'électrification peut jouer un rôle clé dans la réalisation de ces objectifs.

La transformation du transport public québécois en un système intelligent de classe mondiale à zéro émission nécessite de traiter les biens liés à la mobilité, tels que les autobus, les tramways, les trains et autres, comme des biens numériques. Cela permettrait aux systèmes de transport public d'optimiser les parcs de véhicules, de réduire considérablement les coûts et de faire des progrès mesurables vers les objectifs environnementaux du gouvernement du Québec.

La Mégadonnée de confiance ACES garantirait que les données produites par les transports publics (autobus, trains, autocars et poids lourds) soient contrôlées par l'État afin d'améliorer nos systèmes de transport et de garantir une prise de décision fondée sur des données probantes en matière d'exploitation et d'approvisionnement. Enfin, cette initiative permettrait d'améliorer l'électrification des transports, de positionner le Québec comme un leader mondial dans le développement et la mise en œuvre de technologies propres innovantes, et de conduire le Québec vers des émissions nettes nulles d'ici 2050.

Annexe

Quatre exemples de projets actuellement en cours s'intégrant dans la Mégadonnée de confiance ACES :

1. Thales :
    a. Thales développe un projet visant à exploiter les données relatives à la sécurité des systèmes ferroviaires. Ces données pourraient être introduites dans la fiducie afin de développer les meilleures pratiques en matière de sécurité dans les systèmes ferroviaires.

2. E-Camion :
    a. E-Camion développe un projet concernant un chargeur d'occasion intégré de stockage d'énergie pour les bus électroniques. Ce projet permettrait de déterminer les normes technologiques pour que ces données soient stockées dans un dépôt de données externe.

3. Microgreen Solar :
    a. Microgreen Solar travaille sur un projet concernant les données opérationnelles des batteries de VE au Canada, afin de maximiser le retour sur investissement du déploiement des bus électriques.

4. Havelaar :
    a. Havelaar travaille sur un projet basé sur des données visant à améliorer l'efficacité opérationnelle des groupes motopropulseurs des véhicules électriques.