LocoMotion

Étude de faisabilité de LocoMotion, partage de véhicules entre voisin-e-s

Automne 2019

Un projet par Solon

Table des matières

1 Introduction 5

1.1 Présentation de LocoMotion 5

1.2 Historique du projet 6

1.3 Étude de faisabilité 6

1.4 Partenaires principaux et remerciements 7

2 Déploiement et résultats de la phase pilote 8

2.1 Caractéristiques du système LocoMotion en phase pilote 8

2.2 Milieux de vie 8

2.3 Participants et véhicules 10

2.4 Utilisation 11

2.5 Mobilisation et événements 14

2.6 Apprentissages 14

3 Potentiel de réduction des gaz à effet de serre 16

4 Modèle d'affaires 18

4.1 Positionnement dans l'écosystème 18

4.2 Vision moyen et long terme 18

4.2.1 Déploiement 18

4.2.2 Approfondissement 19

4.3 Analyse de l'environnement - PESTEL 20

4.3.1 Politique 20

4.3.2 Économique 20

4.3.3 Social 20

4.3.4 Technologique 21

4.3.5 Environnemental 21

4.3.6 Légal 21

4.4 Public cible - marché 22

4.5 Fonctionnement détaillé 23

4.5.1 Plateforme 23

4.5.2 Données 24
4.5.3 Assurances 24
4.5.4 Communauté 24
4.5.5 Mobilisation 26
4.5.6 Flotte 27
4.6 Offres LocoMotion 28
4.6.1 Une plateforme ouverte et libre 28
4.6.2 Offre 1- LocoMotion - Autonomie 29
4.6.3 Offre 2 - LocoMotion - Accompagnement 31
4.6.4 Offre 3 - LocoMotion - Adaptation 32
4.7 Gouvernance et gestion 33
4.8 Besoin en financement 34
5 Pouvoirs publics locaux 35
6 Conclusions 36
Annexes 37
Annexe 1 - Charte d'utilisation (ébauche) 37
Annexe 2 - Dons des participants 38
Annexe 3 - Tarification 39
Annexe 4 - Modèle d'affaire résumé 40
Annexe 5 - Rapport de la Chaire Mobilité 41

Remerciements

Nous tenons à remercier la Fédération canadienne des municipalités pour son appui financier qui rend possible la réalisation de cette étude de faisabilité.

Le contenu de ce rapport est public.

© 2019, Celsius Mtl (Solon). Tous droits réservés.

Cette étude a été exécutée avec l'aide du gouvernement du Canada et de la Fédération canadienne des municipalités. Malgré ce soutien, les opinions exprimées sont celles de leurs auteurs, et la Fédération canadienne des municipalités et le gouvernement du Canada rejettent toute responsabilité à cet égard.

1 Introduction

1.1 Présentation de LocoMotion

LocoMotion est un **système** de partage **multi-véhicules** qui est proposé à des **communautés** territoriales. Plus particulièrement :

- Système : LocoMotion rend disponible l'ensemble des outils qui rendent le partage possible. Cela inclut (1) la plateforme numérique permettant de gérer les différentes fonctionnalités (inscription, réservation, facturation…), (2) les produits d'assurance et (3) un accompagnement permettant l'adaptation et la prise en charge par la communauté.
- Multi-véhicules : LocoMotion permet le partage de tous les types de véhicules jugés utiles par la communauté utilisatrice, voitures, vans, vélos électriques, remorques, etc. De plus, les véhicules partagés peuvent être de propriété individuelle (logique de pair-à-pair) mais aussi collective ou publique (véhicules subventionnés ou propriété de la ville/arrondissement).
    - Note : le modèle d'affaires présenté ici ne couvre pas les modèles potentiels de propriété collective, qui doivent faire l'objet d'une analyse à part.
- Communautés : Elles sont au coeur du modèle proposé. Les "membres" de LocoMotion ne sont pas des utilisateurs individuels, mais des communautés territoriales. Les utilisateurs doivent devenir membres de ces communautés pour participer à LocoMotion et il est possible d'être membre de plusieurs communautés.

L'intention centrale de LocoMotion et de l'organisme fondateur, Solon, est double :

- Réduire le nombre de voitures dans nos milieux de vie et leurs impacts.
- Favoriser une culture du partage, de la participation, de la solidarité et du lien social dans nos voisinages et quartiers, en collaboration avec d'autres projets (énergie, alimentaire…).

Plusieurs principes généraux sous-tendent cette double intention :

- Participation citoyenne, principe de décentralisation et de subsidiarité. Laisser la possibilité aux citoyens et autres acteurs locaux de s'impliquer dans le fonctionnement de leur communauté LocoMotion et de l'adapter à leurs envies et leurs besoins.
- Collaboration avec d'autres acteurs, notamment d'autres porteurs de projets complémentaires et les pouvoirs publics, dans une perspective collaborative et multi-acteurs, pour résoudre les enjeux des communautés (innovation sociale).
- Évolution continue et approche agile.
- Accessibilité et inclusivité (choix technologiques, prix, solution testée en milieu urbain mais qui peut être déployée en région (P2P)).
- Approche sans but lucratif et coopérative, à l'opposé des plateformes extractives qui deviennent aujourd'hui la norme. Les décisions ne sont pas guidées par le profit mais par la qualité du service et la capacité à résoudre les problématiques sociales et environnementales.

1.2 Historique du projet

Le développement de LocoMotion est porté par un OBNL de Montréal, Solon (www.solon-collectif.org), dont la mission depuis 3 ans est d'accompagner les citoyens pour faire la transition socio-écologique dans nos quartiers et milieux de vie, en misant principalement sur la mise en oeuvre de projets collectifs locaux dans différents domaines (énergie, alimentaire, partage d'espaces, mobilité, etc.). Solon agit dans une logique de création de communs et vise à rendre disponible les outils créés à d'autres communautés au Québec et ailleurs de façon ouverte.

LocoMotion est le projet phare de Solon dans le domaine de la mobilité. Il est issu de la rencontre de deux processus participatifs:

- D'un côté, le projet "Nos milieux de vie", qui s'est déroulé pendant 2 ans (2017 - 2018) dans 3 milieux de vie pilotes. C'était un processus de cocréation pour développer une vision d'avenir de ces milieux de vie puis initier des projets permettant de commencer à concrétiser cette vision. Le besoin de partage de véhicules est clairement ressorti lors de cette phase de co-création.
- De l'autre côté, la mise en place d'un "comité mobilité", constitué de membres de Solon, dont certains étaient des experts de la mobilité et souhaitaient mettre leur expertise à disposition du collectif pour construire un projet.

Cette rencontre a abouti à la création de LocoMotion fin 2017 et à la mise en place d'une étude de faisabilité pour tester et développer le concept. Cette étude a duré de début 2018 à fin 2019. Le présent rapport présente le fruit de ce travail, soit en particulier le développement d'un modèle viable pour LocoMotion.

1.3 Étude de faisabilité

L'étude de faisabilité a pris la forme d'un prototypage sur le terrain, accompagné d'un suivi des résultats et des apprentissages.

En résumé, l'étude a comporté 4 phases principales :

1. Mise en place (hiver 2018) :
    a. développement d'une première version du système, basée sur des outils existants (ne nécessitant pas de développement technologique)
    b. choix de trois milieux de vie où tester le concept
    c. développement d'un plan de mobilisation (pour avoir une communauté de participant-e-s prêt-e-s à tester)
2. Première ronde de test sur le terrain : Prototypage (printemps - été 2018)
    a. première version des outils et groupe de "early adopters"
    b. collecte de données (indicateurs d'utilisation et sondage auprès des participant-e-s) et analyse
3. Deuxième ronde : Pilote (automne 2018 - automne 2019)
    a. version bonifiée des outils et groupe plus large
    b. collecte de données et analyse

4. Évaluation et suites (printemps 2019 - automne 2019)
    a. Elaboration d'un modèle d'affaire viable, incluant les opportunités de déploiement
    b. Préparation des évolutions à mettre en oeuvre pour le printemps 2020

1.4 Partenaires principaux et remerciements

Cette étude n'aurait pas été possible sans l'appui financier et technique de nombreux partenaires, et sans leur capacité à oser nous soutenir (ou se lancer avec nous) dans un projet innovant et prometteur, certes, mais également incertain et en constante évolution. Nous profitons de cette occasion pour les remercier sincèrement.

Nous nommons les principaux d'entre eux ci-dessous.

Partenaires financiers principaux :

- Fédération canadienne des municipalités, via le Programme Municipalités pour l'Innovation climatique (PMIC)
- Programme Action Climat Québec (via le projet Nos Milieux de vie !, mentionné dans l'historique du projet
- Société de développement Angus

Partenaires techniques

- La Coop Carbone - expertise en mobilité et en numérique
- Desjardins Assurances - conception d'un produit d'assurances innovant et adapté
- L'arrondissement de RPP - mise à disposition d'espace public pour certains véhicules partagés (et partenaire financier via leur soutien à MOBIS)

Partenaires de la recherche

- Chaire Mobilité de Polytechnique Montréal
- Centre d'étude en responsabilité sociale et écocitoyenneté du Collège de Rosemont (CÉRSÉ)

Enfin, bien sûr, les citoyens participant au projet ont joué un rôle majeur dans sa réalisation, en participant activement au pilote, en répondant à des sondages ou encore en contribuant directement aux réflexions entourant plusieurs aspects clés du système (plateforme, tarification…).

2 Déploiement et résultats de la phase pilote

Les résultats de la phase de prototypage (printemps/été 2018) ont été décrit dans un rapport séparé. Le bilan ci-dessous concerne uniquement la phase pilote (octobre 2018 - novembre 2019). Les statistiques sont au 30 novembre 2019 (il est à noter que le projet est toujours en fonctionnement au moment de la rédaction du rapport).

2.1 Caractéristiques du système LocoMotion en phase pilote

En résumé, les personnes qui se sont inscrites à LocoMotion en phase pilote ont accès à un système de partage de véhicules entre voisins présentant les caractéristiques suivantes :

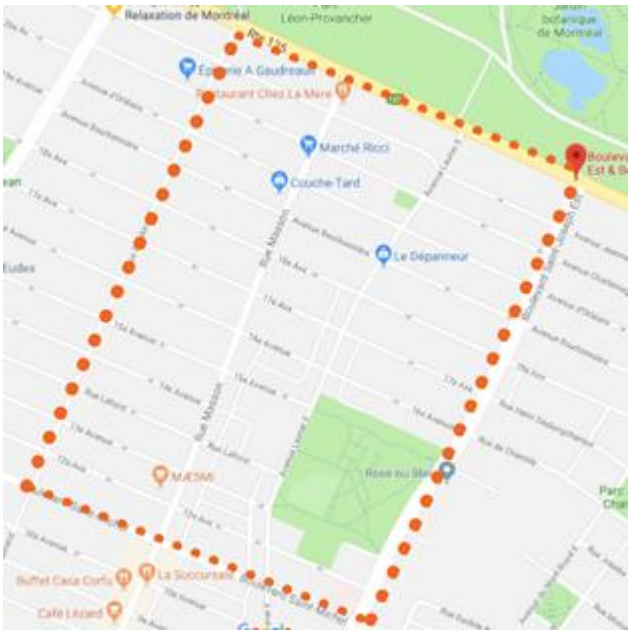
- Véhicules, principalement :
  - Voitures des particuliers
  - Remorque à vélo (s'attachent aux vélos des participants) et vélo-cargos de Solon
- Outils de partage
  - Agenda Google : disponibilité et réservation des véhicules.
  - Cadenas intelligents Noke : permet aux participants de débarrer tous les véhicules de Solon et les boîtes à clés.
  - Intranet : réunit l'ensemble des informations et liens pertinents
- Tarification : L'inscription est gratuite. Seules l'utilisation des voitures est payante. Solon a établi une grille de tarification simple, qui s'applique à l'ensemble des utilisateurs. Le calcul a été fait pour couvrir les coûts de manière la plus équitable possible, sans générer de profit.
- Produit d'assurance : un produit d'assurance novateur a été développé avec Desjardins Assurances et couvre la location de voiture entre particuliers.
- Présence de Solon : comme tiers de confiance et pour animer la communauté.

2.2 Milieux de vie

La phase pilote a eu lieu dans 3 milieux de vie de l'arrondissement de Rosemont - La Petite-Patrie à Montréal.

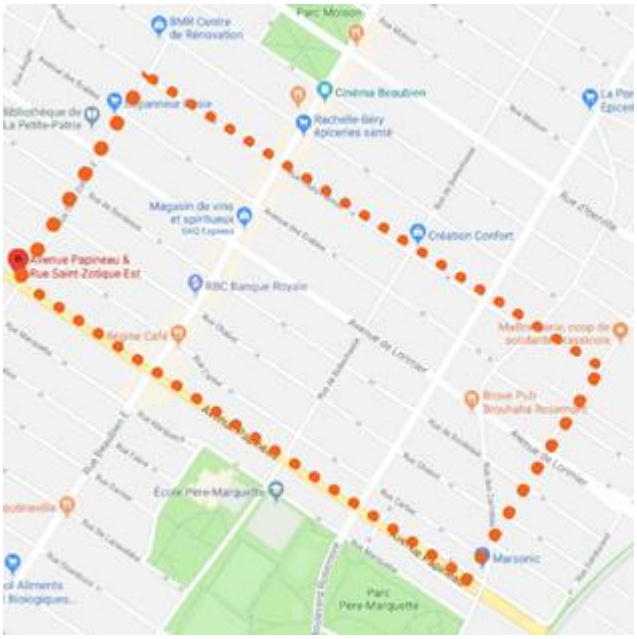
Milieu de vie Masson-Est

Délimité par : Saint-Michel / Pie IX / Dandurand / Saint-Joseph



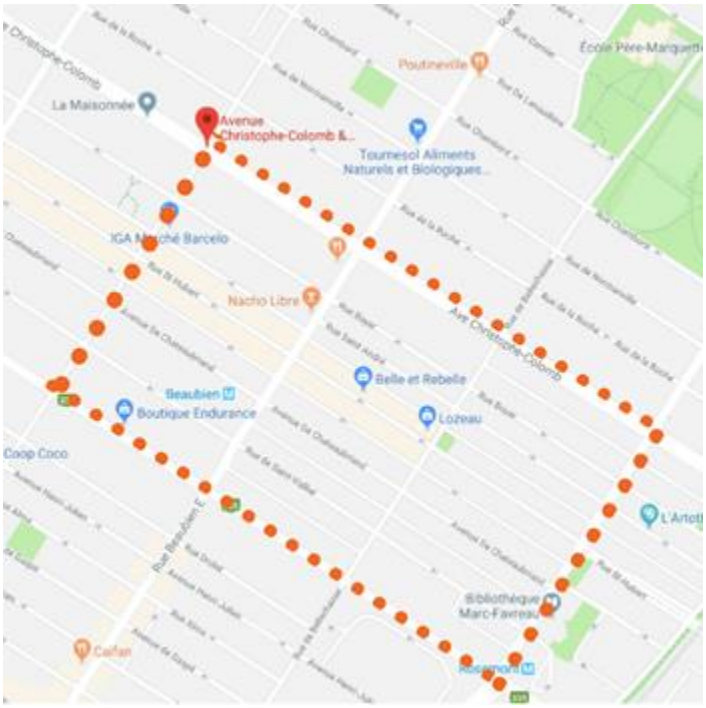
Milieu de vie Papineau

Délimité par : Papineau / Louis-Hémon / Saint-Zotique / Holt



Milieu de vie Bellechasse

Délimité par : Saint-Denis / Christophe-Colomb / Saint-Zotique / Rosemont



2.3 Participants et véhicules

Présinscrition

Le processus d'inscription est en 2 étapes. Une première étape "facile" qui ne nécessite pas d'effort particulier et une 2e étape qui implique d'avoir obtenu certains documents, en particulier un dossier de conduite de la SAAQ et un rapport de sinistres de la GAA. Les pré-inscrits sont les personnes qui n'ont complété que la 1ere étape.

Pour la phase pilote, nous avons 220 préinscrits et 127 participants inscrits. Cela correspond un taux de conversion de 37%. Ce taux est assez faible et a été expliqué par la complexité du processus (voir section 2.6)

Participant-e-s

Nous avons 127 participants inscrits, correspondant à 119 ménages. La répartition par milieu de vie est comme suit :

- 55 à Papineau
- 58 à Bellechasse
- 14 à Masson-Est

Cela correspond a à près de 1% des ménages de Papineau et Bellechasse (par rapport à la population du milieu de vie par aire de diffusion au recensement de 2016).

Le projet s'est mieux enraciné dans les milieux de vie de Papineau et de Bellechasse.

Véhicules disponibles

Les véhicules disponibles par milieu de vie sont les suivants :

	Bellechasse	Papineau	Masson-Est
Remorques à vélo (Solon)	4	4	2
Vélo-cargos (Solon)	1	1	1 (àpd août 2019)
Vélos électriques (particuliers)	0	1	0
Voitures (particuliers)	8	6	2

Il y a également une voiture en plus qui était disponible pour les participants (un mini-van) mais dont le propriétaire habite en-dehors des milieux de vie.

Sauf mention contraire, les véhicules de la famille des vélos ont été rendu disponibles aux participants à partir d'avril 2019.

2.4 Utilisation

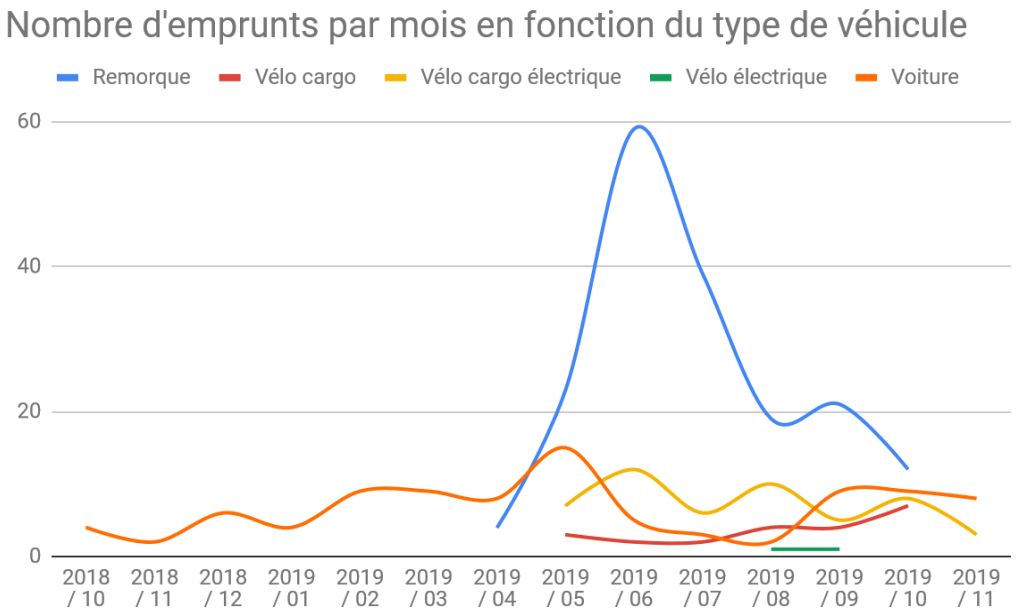
Sur l'année du pilote, il y a eu plus de 300 emprunts :

- 93 emprunts de voitures
- 158 emprunts de remorques à vélo
- 67 emprunts de vélo-cargos
- 2 emprunts du vélo électrique

Ces chiffres totaux cachent une grande diversité à plusieurs niveaux. En voici quelques illustrations.

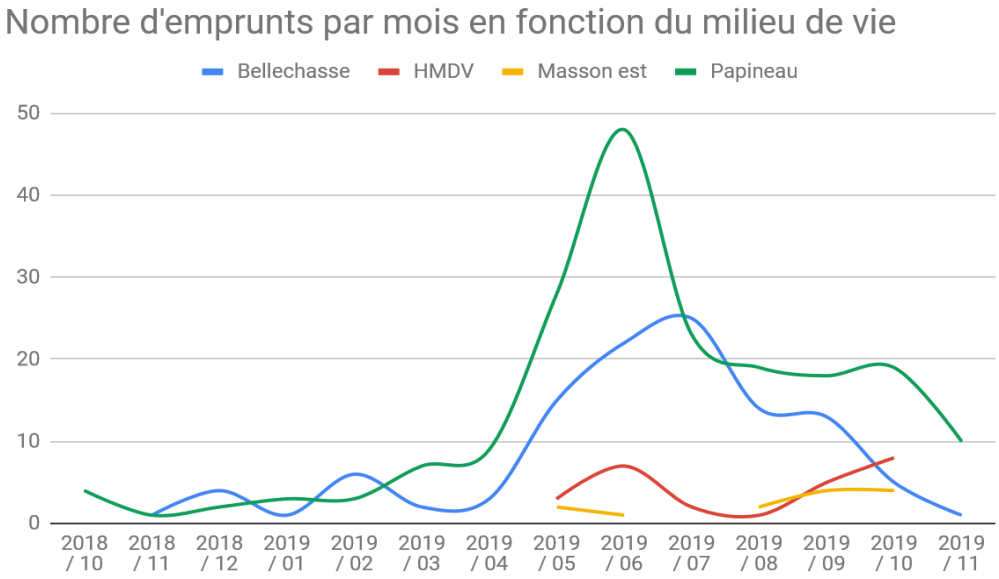
Variabilité selon le moment de l'année

Nous voyons un pic d'emprunts des remorques en juin et une nette diminution de la location de voitures en juillet et août.



Variabilité selon les milieux de vie

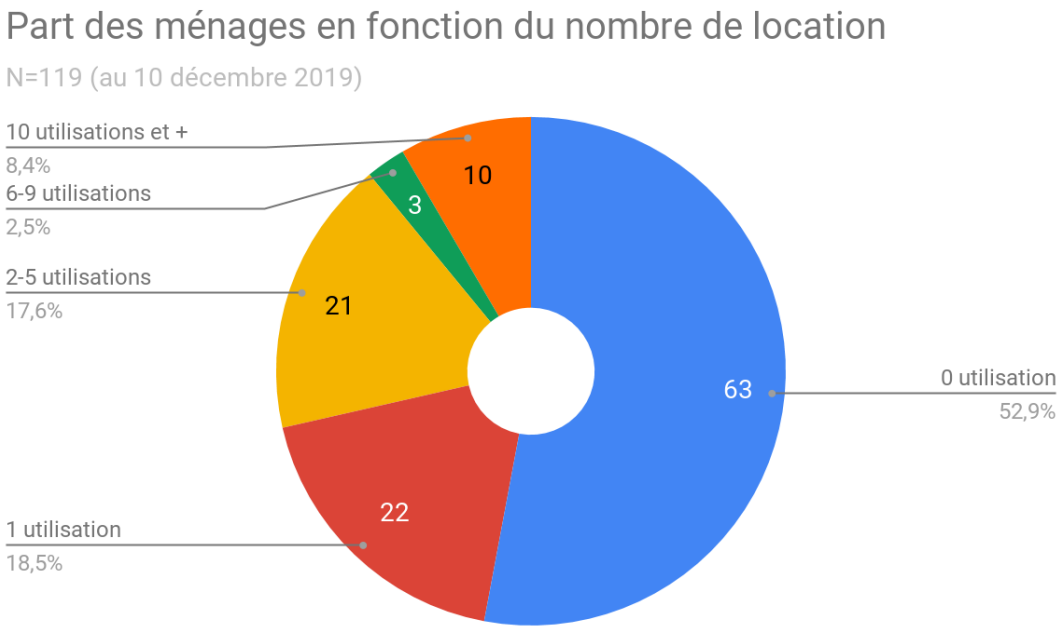
Sans surprise vu le nombre de personnes et de véhicules inscrits, l'utilisation de LocoMotion a été significativement plus forte dans Papineau et Bellechasse que dans Masson-Est.



Note: HMDV correspond au mini-van "hors milieu de vie" mentionné plus haut

Variabilité selon les ménages

Les ménages inscrits n'utilisent pas tous les services avec la même fréquence. Nous voyons d'ailleurs que la moitié des ménages inscrits n'ont en fait pas utilisé le service.



L'utilisation en images !

2.5 Mobilisation et événements

En matière de mobilisation des participants, les activités suivantes ont eu lieu :

- soirée d'information chez un participant (pour mobiliser ses voisins)
- 5@7 de milieu de vie
- ateliers de co-création
- matinée de recrutement, avec les participants
- rencontre des ambassadeurs de milieu de vie
- événement de clôture

Pour l'événement de clôture, nous avons finalement opté pour un événement festif avec les participants plutôt qu'un événement grand public. Il a eu lieu le samedi 2 novembre. Les participants ont ramené les remorques et vélo-cargos de tous les milieux de vie au local de Solon et les ont préparés pour l'hivernage. Nous avons ensuite partagé une soupe tous ensemble et présenté les résultats du pilote et les perspectives pour la suite.

2.6 Apprentissages

De nombreux apprentissages ont été réalisés en cours de projet. Ils ont été faits sur base des indicateurs d'utilisation, de discussions avec les participants et de sondages. Les principaux apprentissages sont présentés ci-dessous. Ils feront tous l'objet d'améliorations ou de nouveaux développements dans la prochaine phase de déploiement de LocoMotion, dès le printemps 2020.

<u>Très bonne appréciation du projet par les participants</u>

Les participants sont globalement très satisfaits du projet. Étant donné qu'il s'agit d'un groupe de "early adopters", prêts à tester un nouveau système de partage encore non optimal, ce sont des personnes généralement sensibilisées à l'environnement et touchées par la dimension de lien social du projet. Ce sont ces caractéristiques qu'elles sont venues chercher dans le projet et elles les ont trouvées. De plus, leur mobilité a été améliorée et des liens entre voisins ont été créés.

Améliorer les outils de partage et en particulier le processus d'inscription

Nous avons pris le parti de tester le concept rapidement sur le terrain, sans gros développement technologique au départ. Cette approche nous a permis de faire ce test et de réaliser des apprentissages significatifs. Toutefois, le caractère, pour certains, complexe du fonctionnement a constitué un frein pour certaines personnes et serait certainement un frein au déploiement à plus grande échelle de LocoMotion. Nous avons ainsi identifié les bloquants majeurs en termes d'outils et entamé à l'automne 2019 le développement d'une plateforme web qui lèvera la majorité de ces freins. Une première version de la plateforme sera mise en service au printemps 2020. Pour plus de détails, voir la section 4.5.1.

Accompagner le changement de comportement

Adopter de nouvelles habitudes de mobilité et apprivoiser de nouveaux outils impliquent une certaine dose de volonté et d'efforts. Il ne suffit pas de rendre les options disponibles. Nous n'avons pas axé notre travail dans le cadre de la phase pilote sur le changement de comportement, mais l'expérience nous montre que ce sera un volet à prévoir pour la suite. Ludification, défi sans voiture, coaching par les pairs, … Plusieurs voies d'action ont été identifiées pour une mise en oeuvre prochaine.

Très bon fonctionnement avec les deux0roues

Le prêt des deux-roues a été très positif. Les remorques et vélos étaient facilement disponibles et le fonctionnement pour la réservation relativement simple.

Un défi à venir pour la suite et à travailler avec les pouvoirs publics locaux sera la mise à disposition des vélo-cargos et vélos électriques dans l'espace public. Cela se fait plus facilement avec les remorques car en raison de leur prix et de leur mécanique, elles nécessitent une moins grande protection contre les vols et les intempéries, et leur emprise au sol est plus faible.

Augmenter la disponibilité des voitures la fin de semaine

De nombreux emprunts de voitures ont eu lieu pendant le projet pilote et nous en sommes très satisfaits car la volonté des propriétaires de voitures à mettre à disposition leur véhicules était une des plus grandes inconnues du projet.

Cependant, il y a clairement un manque de disponibilité de voitures pour les fins de semaine. Cela est caractéristique d'un quartier bien desservi par les transports en commun : les personnes peuvent plus facilement se passer de la voiture au quotidien, mais en ont besoin pour les déplacements en-dehors de la ville. Nous allons travailler sur ce constat. Parmi les solutions envisagées, il y a : augmenter le nombre de voitures disponibles (cibler les propriétaires de voiture dans les efforts de recrutement), créer des incitatifs et accompagner les propriétaires de voiture dans un changement de comportement.

3 Potentiel de réduction des gaz à effet de serre

Une analyse produite par la Chaire Mobilité dans le cadre de cette étude, et annexée au présent rapport, présente une estimation du potentiel de réduction d'émissions de GES du projet pour différents scénarios de taux d'adoption de LocoMotion dans le territoire de la CMM (voir Annexe 5). Si on se concentre uniquement sur les quartiers centraux de Montréal (territoire qui a davantage fait l'objet de l'étude pilote sur le terrain), le potentiel est majeur et ce, grâce à trois effets principaux détaillés ci-dessous.

Différentes limitations sont toutefois à souligner, notamment le fait que plusieurs facteurs ayant un impact sur le niveau d'émission de GES des kilomètres automobiles ont été négligés : type de véhicule, congestion, conditions météorologiques. Ainsi, les GES économisés ne doivent pas être considérés précis et devraient être vus comme fournissant un ordre de grandeur plausible et facilitant la comparaison de scénarios.

1) Réduction du nombre de voitures

Il y a donc réduction des émissions de GES grâce à la production évitées de ces véhicules.

À l'échelle de la Grande région de Montréal, il serait possible de réduire le nombre total de véhicules en circulation en s'appuyant uniquement sur une flotte de véhicules partagés. Ainsi, à demande de déplacements en automobile conducteur constante, le nombre de véhicules requis est estimés sous différentes hypothèses de distance acceptable de marche (125 mètres, 250 mètres, 500 mètres). À l'échelle de la Grande région de Montréal, il serait possible de réduire de 40-62% le nombre de véhicules possédés s'ils étaient tous partagés. Ceci est loin d'être négligeable.

Dans les quartiers centraux de Montréal, le partage de voitures pourrait théoriquement permettre de réduire le nombre total de voitures de ⅔, soit une réduction de près de 300 000 voitures.

2) Réduction des kilomètres parcourus en voiture

Pour chaque pourcentage de taux d'adoption dans l'ensemble des quartiers centraux de Montréal, c'est une réduction de GES de l'ordre de 4 000 tonnes par an qui est estimée. Pour rappel, après un prototype partiel d'un an, nous atteignons un taux d'adoption de plus de 1% des ménages pour les milieux de vie Bellechasse et Papineau.

À partir de là, il est possible de prévoir plusieurs scénarios de base, en fonction de la pénétration géographique et du taux d'adoption. Plusieurs de ces scénarios sont détaillées dans l'annexe.

Si le projet est étendu à l'ensemble de la CCM, le potentiel de réduction de GES augmente à environ 23 000 tonnes par an, par % de taux d'adoption.

3) Usage accru du vélo

Les résultats présentés aux points 1 et 2 ne prennent pas en compte les réductions liées à l'usage accru du vélo lié au projet. Pour évaluer la contribution de la disponibilité de remorques et vélo-cargos sur le potentiel du vélo, une estimation a été faite en regardant la différence entre la part des déplacements actuellement motorisés qui pourraient se faire à pied ou à vélo avec et sans contrainte relative aux déplacements magasinage. Ainsi, l'inclusion du magasinage dans les motifs des déplacements faisables à

vélo permet d'augmenter de 30 % le nombre de déplacements réalisables à vélo (donc faisant partie du potentiel). C'est une croissance très importante. À l'échelle de la région, on estime que quelque 1.7 millions de déplacements pourraient se faire à vélo alors que ce nombre augmente à 2.2 millions lorsque le motif magasinage est inclus.

4 Modèle d'affaires

Les objectifs de ce chapitre sont :

- Présenter le modèle d'affaires de LocoMotion, tel que défini fin 2019
- Identifier les principes généraux et les éléments à compléter pour traduire sa vision et établir des lignes directrices.

4.1 Positionnement dans l'écosystème

Plusieurs systèmes de mobilité alternative basés sur des plateformes numériques ont émergé dans les dernières années au Québec. LocoMotion se distingue et complète ces différents services de la manière suivante :

- LocoMotion est un système de partage de véhicules, et non un système de partage de trajets comme Uber, Netlift ou Eva, dont la structure et les services sont donc très différents.
- LocoMotion est un système appelé parfois "en station" (retour du véhicule à l'endroit de départ) et qui fonctionne avec réservation. Cela le distingue nettement des systèmes dits en "libre-service", que ce soit voitures (il y a 2 opérateurs VLS à Montréal: Flex de Communauto et Car2Go) ou en 2-roues (Jump et Bixi pour les vélos, Lime et xx pour les trottinettes).
- Enfin, LocoMotion se distingue des deux systèmes d'autopartage existant à Montréal (Communauto et Turo) pour 3 aspects principaux :
    - L'aspect multi-véhicules, déjà mentionné, puisque Communauto ne permet le partage que de types précis de voitures (possédées par Communauto) et que Turo ne permet que le partage de voitures en pair-à-pair.
    - L'aspect communautaire, également mentionné plus haut, et la volonté (1) de faire levier sur le projet pour renforcer le lien social et la participation et (2) de se lier à d'autres projets locaux dans différents domaines.
    - L'inscription dans un modèle d'économie sociale, ouvert et sans but lucratif. Avec comme objectif de redonner du pouvoir aux gens et aux communautés sur le système lui-même, mais aussi sur ses bénéfices et sur les données qui seront générées.

Ces éléments distinctifs se traduisent de manière concrète dans l'évolution attendue de LocoMotion dans les 5 prochaines années, en particulier à travers le projet Mobilité de Quartier dans le cadre du Défi des villes intelligentes. L'évolution est décrite plus en détail plus bas dans ce document (section suivante).

4.2 Vision moyen et long terme

4.2.1 Déploiement

Le système actuellement conçu va être amélioré sur la base des apprentissages du projet pilote. En particulier, une plateforme numérique plus adaptée est en cours de développement à Montréal. Cette plateforme sera disponible au début du printemps 2020. Ainsi LocoMotion sera potentiellement accessible à un grand nombre de communautés partout au Québec.

LocoMotion suscite d'ores et déjà un grand intérêt au Québec, en voici quelques exemples :

- En 2019, le projet pilote a été élargi pour inclure des communautés à Sainte-Julie et Sherbrooke. Le cas de Sainte-Julie est particulier puisque les véhicules partagés sont ceux de la ville et que le projet ne porte pas en 2019 le nom de LocoMotion. Ce cas a contribué à faire émerger des réflexions sur l'adaptation de LocoMotion aux besoins de clients particuliers (voir section 4.6.4).
- D'autres demandes ont été reçues de plusieurs villes ou régions au Québec et font l'objet d'une analyse en vue d'un déploiement en 2020 ou par la suite (Rimouski, Québec, Saguenay, Trois-Rivières, etc.).
- Pour la Ville de Montréal, dès 2020, LocoMotion sera rendu disponible au minimum dans l'ensemble des quartiers de Petite-Patrie et d'Ahuntsic. LocoMotion sera également déployé progressivement dans plusieurs autres quartiers montréalais dans le cadre du programme Mobilité de Quartier.

Ce déploiement, décrit plus loin, repose sur l'autonomisation des communautés intéressées, la création d'une charte commune, la mise à disposition des outils sur un mode ouvert et une offre d'accompagnement par l'équipe de LocoMotion. Nous visons ainsi la création d'un véritable réseau LocoMotion à l'échelle du Québec, qui pourra mettre en commun ses ressources et ses apprentissages.

4.2.2 Approfondissement

Le succès de LocoMotion dépendra de sa capacité à renforcer sa proposition de valeur pour les utilisateurs, au-delà de la proposition de base décrite plus haut. C'est dans cet esprit que Solon a été amené à bâtir, autour de LocoMotion, un projet plus large nommé "Mobilité de quartier".

Ce projet de Mobilité de Quartier (MdQ) a été choisi par la Ville de Montréal pour être au cœur du Défi des villes intelligentes et bénéficiera jusque 2024 d'un financement très conséquent ainsi que d'un soutien actif de la Ville et de ses partenaires.

Concrètement, le projet MdQ permettra à Solon, dans plusieurs quartiers pilotes de Montréal, d'expérimenter des propositions complémentaires :

- La transformation progressive de la plateforme de LocoMotion pour devenir une véritable plateforme de proximité, qui permettra l'échange de véhicules divers mais également d'autres actifs/services (tiers-lieux, objets, logistique, etc.), autour d'un tronc commun incluant la création d'un compte de proximité et le recours à l'équivalent d'une monnaie locale facilitant les transactions.
- L'ajout d'une flotte complémentaire alternative, initialement sous la forme de prototype puis à plus grande échelle, pour favoriser l'usage du système et le changement des habitudes de mobilité. Différents modes de financement et de propriétés seront envisagés dans les premières phases du projet.
- L'établissement de méthodes de mobilisation innovantes, incluant le recours à des incitatifs financiers.
- La création de liens et l'intégration dans des programmes de la Ville de Montréal, comme par exemple les pôles de mobilité, les rues piétonnes ou encore le programme transitoire en cours de lancement.

Bien entendu, l'intention est de rendre disponibles les outils résultants de ces expérimentations aux communautés faisant l'objet de la stratégie de déploiement présentée plus haut. À plus long terme (3 à 5 ans), l'intention est que chaque communauté participante puisse réaliser ses propres expérimentations et en faire bénéficier les autres.

Enfin, ces travaux permettront de s'assurer que LocoMotion s'ancrera à plus long-terme dans la mise en place de la stratégie de mobilité intégrée (MaaS - *Mobility as a Service*) portée à Montréal par l'ARTM.

Sur un horizon à plus long terme encore, des discussions ont été entamées avec plusieurs acteurs européens dont la vision rejoint la nôtre, en vue de la mutualisation de certains outils numériques.

4.3 Analyse de l'environnement - PESTEL

4.3.1 Politique

- Au niveau municipal à Montréal, alignement politique fort (mobilité, ville intelligente, participation citoyenne). Hors de Montréal, la situation est variable.
- Au niveau provincial et fédéral, il y a également un alignement de priorités sur les enjeux de mobilité et lutte aux changements climatiques. Toutefois, les priorités des deux paliers de gouvernements sur ces enjeux semblent aujourd'hui être davantage sur le financement des infrastructures et l'électrification individuelle.
- Les médias et les organismes d'influence (notamment environnementaux) sont de plus en plus favorables à la mobilité partagée et peuvent fournir une forte visibilité et influence à des projets comme LocoMotion.
- L'écosystème de partenaires potentiels, à Montréal et en région, est diversifié et mature (CRE, pôles d'ES, Desjardins, etc.).

4.3.2 Économique

- Le transport est un poste de dépense très important pour les ménages de Montréal et du Québec. Des gains d'efficacité majeurs sont possibles en partageant les actifs.
- Des gains majeurs sont également envisageables sur les dépenses publiques (infrastructure, santé).
- Le contexte actuel de forte congestion, sous-utilisation des véhicules et saturation de l'espace, surtout à Montréal, renforce la recherche de solutions de mobilité alternative.
- De nombreux acteurs, notamment publics, sont à la recherche de modèles économiques alternatifs pour l'économie de plateforme, qui favoriseraient le développement local.

4.3.3 Social

- Malgré l'ouverture témoignée dans différents sondages, le changement des habitudes de mobilité est difficile et le lien à la possession de voiture et l'auto-solo reste très fort.
- Le partage de ses propres actifs n'est pas encore répandu et la notion de communauté peut entrer en conflit avec la culture de l'individualisme.

- De nombreuses personnes sont toutefois prêtes à s'impliquer très activement dans ce type de projet, ce qui en fait des ambassadeurs au rôle important. La notion de participation citoyenne est en plein essor partout au Québec, en particulier à Montréal.

4.3.4 Technologique

- La qualité de la technologie numérique est décisive dans les choix de plusieurs catégories d'utilisateurs; le niveau général de qualité souhaitée est très élevé.
- L'accessibilité à une bonne capacité de conception numérique est difficile.
- Des technologies liées aux 2-roues émergent rapidement, mais leur prix reste élevé par rapport à l'alternative de l'auto, surtout en seconde main.
- Les barrières d'accès aux nouvelles technologies sont de plus en plus basses et l'agilité s'impose de plus en plus.
- La tendance de fond sur l'autonomisation des véhicules pourrait remettre en cause de nombreux modèles d'affaires, mais cela reste difficile à prévoir.

4.3.5 Environnemental

- La lutte aux changements climatiques et la réduction des GES s'impose tout doucement comme une priorité à tous les niveaux, et les émissions liées au transport constituent au Québec le défi principal.
- Face à la réalité des changements climatiques et d'autres crises, la notion de ville résiliente commence également à prendre de l'ampleur, ce qui implique notamment un accent sur le verdissement, le lien social, l'économie circulaire et les modèles économiques locaux.
- L'utilisation plus efficace des ressources est un axe essentiel de la protection de l'environnement, ce qui donne du poids aux modèles de partage.
- La Ville de Montréal souhaite de plus en plus récupérer de l'espace public ou privé pour en faire des utilisations plus favorables aux enjeux environnementaux : densification, verdissement, agriculture urbaine, mobilité alternative, etc. C'est particulièrement le cas pour les stationnements.

4.3.6 Légal

- L'économie du partage génère une série d'enjeux réglementaires et légaux qui ont été soulignés dans le cadre des travaux du GTEC (Groupe de travail sur l'économie collaborative) menés par Guillaume Lavoie. Le partage de véhicules n'est toutefois pas le plus touché par ces enjeux.
- Plusieurs éléments pourraient favoriser progressivement des modèles de partage de véhicules, notamment au niveau fiscalité, règlements d'assurances et accès à l'espace public.
- Enfin, la question reste ouverte du type de soutien public qui sera donné à l'émergence des modes de mobilité partagée, en comparaison avec le transport actif ou collectif.

4.4 Public cible - marché

Les utilisateurs finaux visés par LocoMotion sont essentiellement les particuliers de partout au Québec qui souhaitent partager leurs actifs et se donner accès à de nouveaux moyens de locomotion.

Suite au projet pilote de 2019, LocoMotion ne sera pas étendu automatiquement à l'ensemble du Québec en 2020, mais sera rendu disponible progressivement dans des zones géographiques clairement définies dans lesquelles les conditions de succès sont jugées réunies. En 2020, ces zones incluront au minimum les quartiers de Petite-Patrie et Ahuntsic, le quartier du parc London à Sherbrooke, ainsi que la Ville de Sainte-Julie dans un modèle un peu différent. D'autres zones pourraient s'ajouter en cours d'année 2020, à Montréal et ailleurs.

Les conditions de succès principales sont les suivantes :

- Un soutien clair des acteurs locaux de la zone, notamment les acteurs publics et communautaires.
- La disponibilité de fonds permettant d'assurer un minimum de formation, d'accompagnement et de soutien à la mobilisation des résidents.
- L'existence d'une certaine culture du partage et/ou la présence d'un noyau d'utilisateurs mobilisés et prêts à jouer un rôle actif dans le projet.

Dans chaque zone d'implantation, un interlocuteur pour LocoMotion doit être identifié et assumer le leadership du projet. Celui-ci ne peut pas être privé et peut prendre plusieurs formes: groupe citoyen, arrondissement/ville, OBNL ancré localement ou encore regroupement ad-hoc. Pour avoir accès aux outils LocoMotion, cet interlocuteur devra signer une charte d'utilisation (voir ébauche à l'Annexe 1), qui inclut notamment des notions d'ouverture et d'inclusion dans la zone visée. L'interlocuteur peut évoluer au fil du temps. La relation entre LocoMotion et l'interlocuteur, et le niveau d'intervention, changeront d'un endroit à l'autre, mais l'intention de LocoMotion est de viser un haut niveau de subsidiarité et d'autonomie. Actuellement, dans Petite-Patrie, ce rôle est joué par Solon, dans Ahuntsic et Ste-Julie par la ville/arrondissement et autour du parc London à Sherbrooke par un groupe citoyen.

En terme d'objectifs à court et moyen-terme :

- LocoMotion n'est pas en position d'établir des objectifs chiffrés à l'heure actuelle.
- En plus des 4 zones actuellement prévues, plus d'une douzaine de demandes d'implantation de partout au Québec sont déjà parvenues à LocoMotion et sont en cours de traitement.
- Sur la seule année du projet pilote, LocoMotion a atteint un taux de pénétration de plus de 1% des ménages de deux des milieux de vie visés, ce qui est très encourageant.

De même, une stratégie précise de déploiement à plus grande échelle n'a pas encore été établie et à ce stade, la croissance se fait de façon opportuniste, en fonction des demandes reçues. Toutefois, étant donné le modèle décentralisé visé, la pierre angulaire du déploiement sera la création de partenariats avec des fédérations ou regroupements québécois dont les membres pourraient être intéressés à soutenir l'émergence de LocoMotion dans leurs zones. Exemples: le Regroupement National des Conseils Régionaux de l'Environnement Québec (RNCREQ), le mouvement Desjardins, l'Union des municipalités au Québec (UMQ), les fédérations de coopératives d'habitation, les pôles d'économie sociale, IVÉO, etc. Une des priorités de l'année 2020 sera d'établir ces partenariats.

4.5 Fonctionnement détaillé

Ce chapitre décrit cinq aspects essentiels du fonctionnement de LocoMotion :

- Plateforme
- Assurances
- Communauté
- Mobilisation
- Flottes

4.5.1 Plateforme

Lors de la phase pilote de LocoMotion, le choix a été fait de travailler avec des outils existants, sans développement numérique (Nokē, Google Agenda, etc.). Grâce à l'accompagnement de la Coop Carbone, LocoMotion a été testé sans qu'il soit nécessaire de développer d'outils propres. Cela a permis de faire des apprentissages auprès des participants en limitant les dépenses liées au développement. La contrepartie de cette approche agile est que l'expérience utilisateur n'est pas optimale et que la prise en main des outils actuels est plus exigeante.

Sur base de ces apprentissages, une première version de la plateforme LocoMotion est en cours de développement et sa livraison est prévue pour le premier trimestre 2020. Pour cela, Solon travaille avec la Coop Carbone ainsi qu'avec l'agence montréalaise Molotov. Les fonctionnalités présentes dans cette version permettent le partage de véhicules au sein d'une communauté. D'autres versions de la plateforme seront développées afin d'intégrer de nouvelles fonctionnalités (voir section 4.2.2 "Approfondissement").

Dans un premier temps, LocoMotion sera une application web (application mobile prévue plus tard). L'ensemble des fonctions de base pour l'utilisateur (inscription, réservation, paiement, informations, gestion de compte, etc.) sera disponible à partir d'une seule interface, excepté le débarrage. Tous les processus sont conçus pour favoriser une expérience utilisateur optimisée et favoriser l'accessibilité.

Le débarrage de tous les véhicules (voitures et 2-3 roues) se fera toujours soit en personne (échange de clé) soit via un cadenas numérique (qui sert à barrer les vélos ou une boîte à clé dédiée à l'échange de clé). Toutefois, l'intégration du débarrage numérique directement dans la plateforme se fera dans un second temps, lorsque les fournisseurs et standards seront précisés. Ce travail se fera avec la Ville dans le cadre de Mobilité de quartier. En effet, la fonction de débarrage sera centrale pour d'autres fonctions de proximité (logistique, accès à des espaces partagés, etc.).

Chaque utilisateur inscrit disposera d'un "compte de proximité", appelé initialement compte LocoMotion, qu'il pourra gérer lui-même (profil, items en partage, crédits…). Ce compte permet de gérer les paiements et ouvre la porte à des échanges entre voisins, au-delà des véhicules. Par exemple, un participant peut louer un véhicule à un voisin puis, avec les crédits obtenus, emprunter un autre véhicule à un autre voisin ou, à plus long terme, accéder à d'autres actifs ou payer des commerces locaux, dans une logique de monnaie locale. Ce compte ouvre aussi la possibilité de créer des incitatifs en créditant directement le compte d'un participant.

La facturation a lieu à l'issue de l'emprunt. L'emprunteur indique les kilomètres parcourus et la date de retour du véhicule. A partir de ces informations, le prix de la location est calculé et le paiement est effectué via la plateforme. Le montant de la location est ensuite réparti entre le propriétaire et l'assurance. Le montant alloué au propriétaire vient créditer son compte LocoMotion. Il peut utiliser son crédit directement dans la plateforme LocoMotion ou bien demander le retrait et percevoir le montant sur son compte bancaire.

4.5.2 Données

Les données d'utilisation seront gérées avec des hauts standards de sécurité basé sur ISO 27001 pour garantir la protection des utilisateurs et leur utilisation sera strictement encadrée. Par exemple, les données ne seront jamais vendues à des tierces-parties. Nous souhaitons avant tout garantir le lien de confiance entre LocoMotion et les utilisateurs. Sous réserve d'obtention du consentement éclairé des utilisateurs et tout en garantissant l'anonymisation, les données publiques pourront être partagées auprès d'acteurs universitaires et/ou institutionnels.

4.5.3 Assurances

Le projet LocoMotion s'est développé grâce au partenariat structurant en place avec Desjardins Assurances. Le travail réalisé conjointement par les équipes de Desjardins, de la Coop Carbone et de Solon a permis de créer un produit d'assurance unique.

Ce produit rend possible le partage d'automobiles entre particuliers. Actuellement, Solon joue le rôle de tiers de confiance dans le processus d'inscription et vérifie que les conditions nécessaires au fonctionnement de l'assurance soient présentes. L'ensemble des locations automobiles sont couvertes par l'assurance Desjardins à partir du moment où l'emprunteur est en possession des clefs. Lors d'un emprunt, l'assurance Desjardins vient se substituer à l'assurance auto privée du propriétaire. Cette assurance inclut la responsabilité civile et les dommages qui pourraient survenir à la voiture sous réserve d'une franchise. Les bris mécaniques et pannes ne sont pas inclus dans l'assurance. La couverture fonctionne pour une journée calendaire et le montant de l'assurance est inclus dans le prix de la location.

Aujourd'hui, le partenariat avec Desjardins Assurances se poursuit ce qui permet d'envisager des évolutions dans les produits d'assurance. A titre d'exemple, en 2019 l'assistance routière n'était pas incluse dans l'assurance du projet pilote, cela pourrait évoluer en 2020. Pour les véhicules autres que les autos, ils sont actuellement couverts par l'assurance de Solon ou par l'assurance des propriétaires privés. Un travail est actuellement en cours pour créer un produit d'assurance adapté au partage des vélos entre particuliers.

4.5.4 Communauté

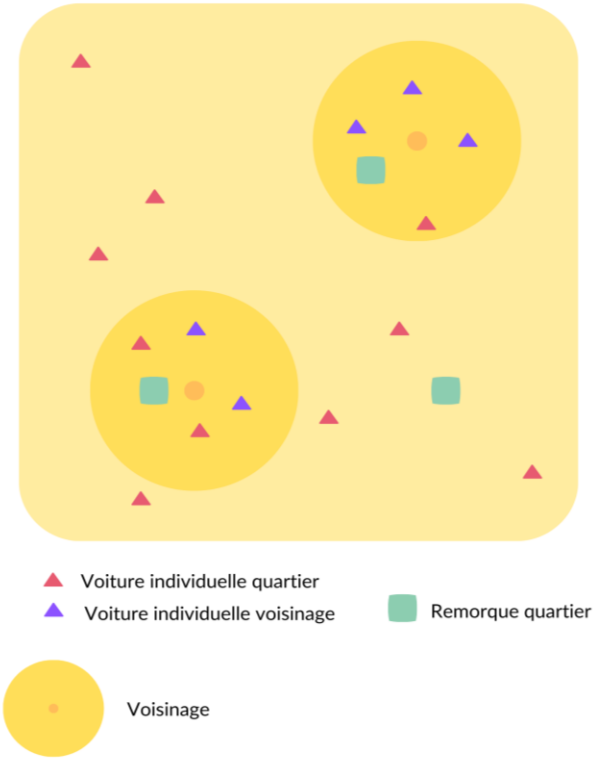
La réponse apportée par LocoMotion aux problématiques de mobilité permet la mutualisation des véhicules entre voisins et donc de faciliter la mobilité des participants. Simultanément, LocoMotion cherche à renforcer le lien social et la convivialité dans les quartiers et les villages. A ce titre, la mobilisation des habitants et la participation citoyenne dans le projet sont à la fois des facteurs de réussite

de LocoMotion et des objectifs centraux du projet. L'interconnaissance facilite le partage et le partage facilite l'interconnaissance.

LocoMotion fonctionne sur la base de communautés au sein desquelles les échanges sont réalisés. Par communauté, on entend un groupe de participants à LocoMotion qui résident sur un même territoire géographique. Le partage de véhicule a lieu entre les participants qui résident à l'intérieur de cette communauté. Cela signifie qu'en fonction de son lieu de résidence un participant LocoMotion a accès à une communauté et à un ensemble de véhicules différent. Permettre les échanges à l'intérieur de la communauté a plusieurs avantages :

- D'une part les véhicules proposés sont à proximité du lieu de résidence de l'emprunteur. Se rendre au véhicule ne génère donc pas de nouveaux besoins de mobilité.
- Pour les participants, propriétaires comme emprunteurs, les échanges se font avec leurs voisins ce qui facilite la confiance et la connaissance entre participants.
- Rencontrer ses voisins, découvrir son quartier permet aux participants de renforcer leur attachement au milieu dans lequel ils vivent et de générer de nouvelles idées.

Le fonctionnement de LocoMotion en communauté pourrait avoir comme contrepartie de limiter le nombre de véhicules disponibles et d'emprunteurs potentiels. Pour favoriser la proximité tout en offrant un service fonctionnel, LocoMotion adopte une approche multiniveau qui combine deux échelles :



- Le quartier, espace géographique qui suit le découpage administratif. Un quartier peut contenir plusieurs voisinages. C'est un espace assez grand qui permet d'atteindre rapidement une masse critique de participants.
- Les voisinages, espace géographique, centré autour d'un lieu symbolique (ex: parc de quartier, ruelle, place publique, etc). Les voisinages font partie d'un quartier et sont des espaces d'échanges privilégiés.
- Les participants qui habitent dans un voisinage font à la fois partie de leur voisinage et du quartier.
- Les participants qui habitent dans un quartier mais ne font pas partie d'un voisinage peuvent toutefois accéder :
- Aux véhicules des autres participants hors voisinages.
- Aux véhicules communs (mis à disposition par Solon), où qu'ils soient.
- Aux véhicules "privés" des participants qui sont dans des voisinages et qui ont fait le choix d'étendre l'accessibilité à tout le quartier.

Un voisinage représente une communauté avec une forte densité de participants organisés:

- Les propriétaires membres d'un voisinage peuvent faire le choix de ne prêter qu'à leur voisins (c'est-à-dire les autres participants de leur voisinage) ou bien de rendre leur véhicule disponible à l'ensemble du quartier.
- Dans un voisinage, il y a des **activités de mobilisation** qui visent à créer un sentiment d'appartenance.
- Des **véhicules alternatifs** sont mis à disposition par Solon à l'intérieur du voisinage. Ces véhicules sont toutefois accessibles à l'ensemble des participants du quartier.
- Au sein d'un voisinage, les voisins disposent de **moyens pour communiquer** entre eux. Dans un premier temps, cela se fera hors plateforme via Messenger par exemple, puis cette fonctionnalité sera intégrée à la plateforme lors des phases de développement à venir.
- Dans le cadre de MdQ, il y a l'objectif d'avoir un pôle de mobilité dans chaque voisinage.

Cette solution sera mise en place dès le printemps 2020 dans les quartiers d'Ahuntsic et de Petite Patrie. Les communautés sont des espaces d'appropriation du projet. Suivant le principe de subsidiarité une communauté a la capacité d'adapter LocoMotion à son contexte local (ex : tarification, véhicules). Ainsi la solution imaginée pour les quartiers montréalais peut évoluer pour répondre aux besoins des territoires en région. La plateforme a été pensée pour permettre cette souplesse et une adaptation à d'autres réalités territoriales.

Le fonctionnement en communauté est permis par une plateforme adaptée, des modes de fonctionnement innovants et surtout des participants mobilisés.

4.5.5 Mobilisation

Les participants à LocoMotion jouent un rôle essentiel dans le projet. Tout d'abord car ils contribuent à améliorer le service. En effet, comme dans l'ensemble des plateformes de place de marché et les systèmes d'échanges en P2P, plus le nombres d'utilisateurs est élevé, plus le service est fonctionnel. Atteindre une certaine masse d'utilisateurs et de véhicules permet de faire correspondre plus facilement demandes des utilisateurs et disponibilités des véhicules. Par ailleurs, dans le cadre de LocoMotion les participants contribuent à rendre les communautés vivantes.

Pour ces raisons, LocoMotion met l'accent sur la mobilisation des participants. Le déploiement de LocoMotion sur un nouveau territoire s'accompagne d'un travail de mobilisation. Plusieurs objectifs sont recherchés : faire connaître le projet, permettre aux participants de se rencontrer, intégrer LocoMotion aux habitudes de mobilité des participants et autonomiser les communautés locales.

- Activités de mobilisation. Cet ensemble d'activités vise à faire connaître LocoMotion et à permettre les rencontres entre participants. Cela passe par des distributions de flyers chez les commerçants et les lieux d'intérêts du quartier, du porte à porte entre voisins, des présentations publiques, des kiosques lors d'événements, des 5@7, etc. Ces activités sont dans un premier temps réalisées directement par l'interlocuteur qui porte localement le projet (cf : public cible) puis ce rôle est assuré par des participants qui souhaitent s'impliquer dans le projet. La mobilisation passe également par la présence dans l'espace public de LocoMotion, la visibilité des véhicules et des abris contribue à faire connaître le projet dans les quartiers où il est implanté.

- Rôle des participants. Le fonctionnement des communautés offre des possibilités d'implications aux participants. On distingue quatre rôles :
    - Accueillir - Intégrer les nouveaux participants et répondre aux questions
    - Faire rayonner - Faire connaître localement LocoMotion
    - Animer - Faire vivre la communauté, organiser les défis ci-dessous.
    - Veiller sur les véhicules collectifs - Entretien des remorques, vélos, abris, etc.

  Ces rôles au sein des communautés LocoMotion permettent aux participants de rencontrer leurs voisins et de s'approprier le projet.

- Changement de comportement. LocoMotion cherche à développer des outils pour accompagner l'émergence de nouvelles habitudes de mobilité :
    - Défi mobilité - Inspiré des défis zéro déchets et famille à énergie positive. Faire un diagnostic de sa mobilité et être accompagné pour la faire évoluer (La démarche de LocoMotion sur ce sujet a été récompensé par l'obtention de la mention dans la catégorie coup de pouce de la STM lors des prix Jalon 2019).
    - Défi sans auto - L'objectif est d'accompagner les propriétaires d'une auto vers la transition écologique, en mettant l'accent sur les moyens alternatifs de déplacement et en facilitant l'accès à ces derniers.
    - Mise en place d'incitatifs à l'utilisation de modes de transport actifs et de véhicules partagés.

Le déploiement de LocoMotion dans de nouveaux territoires passe par ce travail de mobilisation qui vise à créer la communauté de partage et à autonomiser les participants. En fonction des offres détaillées dans la section 4.6 "Offres LocoMotion", ce travail de mobilisation est effectué par directement par Solon (LocoMotion - Accompagnement), ou par les acteurs locaux (LocoMotion - Autonomie).

4.5.6 Flotte

Dans le cadre du projet pilote et de la version de base du modèle d'affaires de LocoMotion, la question de la gestion des flottes de véhicules est relativement directe. Il y a deux types de flottes actuellement en place :

- L'ensemble des véhicules partagés en pair-à-pair. Dans ce cas-là, le mode de gestion (entretien, stationnement, etc.) des véhicules ne change pas : celui-ci est toujours de la responsabilité du propriétaire. Il n'y a pas de modification de la propriété ou d'intervention sur le financement. Il n'y a pas d'impact sur les chiffres du plan d'affaires de LocoMotion.
- La flotte de prototypage possédée et gérée par Solon. Cette flotte est constituée de véhicules alternatifs divers (remorques, vélos cargos...) et va continuer à évoluer. Dans le cadre des prototypages actuels et futurs, cette flotte est financée à 100% par diverses sources et ne sont donc pas incluses dans ce plan d'affaires. LocoMotion pourrait fonctionner sans cette flotte.

La gestion des flottes, bien qu'importante, est donc considérée à part du plan d'affaires de base de LocoMotion.

Toutefois, lors de l'année 2020 (voir section 4.2.2 "Approfondissement "), des travaux seront menés sur les modes alternatifs de possession et gestion de flotte dans les communautés considérées: individuel partagé, collectif, en commun, etc. De plus, d'autres travaux permettront d'explorer la possibilité d'utiliser

les outils LocoMotion pour permettre le partage de flottes institutionnelles. Conjointement avec les évolutions de gouvernance, ces travaux pourraient amener à une révision du présent plan d'affaires.

4.6 Offres LocoMotion

Le modèle d'affaire de LocoMotion rassemble trois offres de services complémentaires. Ces trois offres se structurent autour du principal actif, soit la plateforme numérique LocoMotion envisagée comme un commun numérique en tant que logiciel libre.

Un tableau résumé des trois offres est présenté à l'Annexe 4.

4.6.1 Une plateforme ouverte et libre

La plateforme LocoMotion est développée de manière ouverte selon les meilleurs standards du logiciel libre. Ainsi la plateforme sera à terme un véritable commun numérique de façon à maximiser les retombées potentielles et garantir la pérennité de la plateforme. Cette vision se détaille de trois façons :

- Une licence ouverte : La plateforme serait sous licence AGPL v3, c'est-à-dire que le code source peut être consulté, copié et modifié afin que chacun puisse le bonifier et le partager à la communauté. Cette licence impose le respect de certaines conditions telles que l'obligation de partager les contributions sous la même licence notamment pour protéger et garantir à long terme la logique contributive.
- Une communauté d'utilisateurs et de contributeurs : La plateforme LocoMotion se basera sur une large communauté d'utilisateurs et de contributeurs. Les contributions peuvent être de multiples formes, comme la remontée d'un bogue, la traduction, l'ajout ou l'amélioration de fonctionnalités et la relecture du code. Ces contributeurs peuvent être des bénévoles ou des employés de clients utilisateurs de LocoMotion. Un logiciel libre sera d'autant plus stable que sa communauté sera importante et active. Ce réseau de projets permettrait des mutualisations pour couvrir les coûts de maintenance et de développement à partir de 2023.
- Une méthodologie ouverte : Le développement de LocoMotion comme logiciel libre implique un partage des priorités de développement, des demandes d'améliorations formulées par les utilisateurs, et la documentation sur le fonctionnement du logiciel. Une gouvernance claire sera mise en place par Solon pour garantir la lisibilité des évolutions, faciliter les contributions et assurer la stabilité de la plateforme.

Retombées attendues

Il est anticipé que la conception de la plateforme LocoMotion comme un logiciel libre entraînera les retombées positives suivantes:

- Garantie de confiance pour les utilisateurs. La plateforme ne sera pas une boîte noire et il sera possible de valider le fonctionnement précis de la plateforme, tel que par exemple en matière de sécurité.
- Rayonnement. Il est probable que l'expertise de Solon soit sollicitée pour ajouter des fonctionnalités dans la plateforme pour l'adapter à des besoins spécifiques.
- Liberté des clients. Les clients de LocoMotion ne seront pas dépendants de Solon, étant donné qu'ils seront capables d'utiliser le code avec un potentiel autre fournisseur. Ainsi LocoMotion est

un service qui ne rend pas captif ses clients, à la différence des logiciels privateurs, et pose les bases d'une collaboration pérenne.

- Disponibilité de la main d'oeuvre. Un développement ouvert basé sur plusieurs contributeurs permet de compter une diversité de personnes capables de travailler rapidement sur le logiciel.

Enjeu de la concurrence

Choisir de créer un bien commun numérique, c'est assumer le risque de voir plusieurs autres acteurs proposer l'utilisation de la plateforme. Plusieurs éléments permettent de l'aborder de façon sereine :

- Il est important de préciser que le code seul ne permet pas d'effectuer de partage de véhicule, mais c'est une fondation importante dans la mise en place d'un projet de partage.
- Tant que Solon fournira un service adapté auprès de ses utilisateurs et clients, l'avantage comparatif sera supérieur, que ce soit en terme de coût ou de qualité. Cet avantage de Solon est lié à l'expertise de son équipe, à son réseau et à son historique (légitimité et connaissance). C'est un incitatif en soi à poursuivre l'innovation et à avoir un service de qualité, à un prix juste.
- Enfin, la possibilité que d'autres acteurs puissent agir autour de LocoMotion est aussi une garantie de pérennité pour ce projet de partage en mobilité.

Financement

Le développement ouvert est rendu possible grâce aux trois acteurs qui subventionnent LocoMotion :

- La FCM dans un premier temps qui a financé le projet pilote et ainsi permis la mise en place du premier système de partage LocoMotion.
- Desjardins co-finance le développement de la première version de la plateforme, qui sera disponible au printemps 2020.
- Le gouvernement fédéral via la Ville de Montréal finance le projet Mobilité de Quartier (MdQ) porté par Solon. MdQ permet de financer l'ensemble des développements et mises à jour à venir de la plateforme jusqu'en 2023.

Cette période sera mise à profit pour identifier, avec l'ensemble des communautés LocoMotion qui seront créées d'ici là, un modèle financier qui permet d'assurer la mise à jour et les développements futurs.

4.6.2 Offre 1- LocoMotion - Autonomie

Service

Ce niveau offre les éléments qui sont minimalement nécessaires au partage de véhicules. Cela inclut:

- L'accès à la plateforme LocoMotion hébergée par Solon
- Le branding et les outils de communication génériques (flyers, affiches…)
- Les guides, tutoriels et outils
- Les produits d'assurances de Desjardins
- Le module de paiement et l'administration du système (inscription, facturation)
- Un accompagnement initial minimal à la prise en main du système

Dans ce niveau de base, aucun service de gestion de flotte n'est proposé. Les seuls échanges seront donc pour des véhicules en pair-à-pair, dont la gestion est assurée par leurs propriétaires.

Clients

Les clients visés par ce service sont des communautés territoriales mobilisées partout au Québec. Cela peut inclure, de façon non exhaustive: des groupes de citoyens organisés, des coopératives d'habitation, des groupes en transition, etc.

Modèle d'affaires

La capacité de payer de la clientèle visée est faible. Nous souhaitons toutefois leur rendre les outils disponibles tant que possible car (1) cela correspond à la mission du projet et (2) cela permet d'augmenter la base d'utilisateurs. Nous visons donc à minimiser les frais et à ne pas perdre d'argent avec ce service.

Les catégories de coûts et les façons de les couvrir sont les suivantes:

- Les coûts fixes (développement de la plateforme, outils divers) sont pris en charge à 100% jusqu'en 2023 par les diverses sources de subvention mentionnées plus haut. D'ici là, nous visons d'avoir établi une base d'utilisateurs suffisante pour leur répartir les coûts de mise à jour par la suite, d'une façon à déterminer.
- Les coûts variables directement liés à l'usage des véhicules (l'accès aux véhicules et les assurances). Pour les couvrir, Solon propose une tarification de base aux communautés, qui sont toutefois libres de l'adapter, pour autant que : (1) cela respecte la charte LocoMotion, (2) cela soit techniquement possible (plateforme) et (3) le paiement de l'assurance soit inclus. Solon se charge, dans son rôle d'administrateur de la plateforme, de rediriger l'argent des emprunteurs vers les prêteurs et l'assurance.
- Les coûts variables liés à l'administration par Solon de la plateforme (salaires, serveur). Pour couvrir ceux-ci, étant donné le contexte de développement favorable, Solon souhaite expérimenter dans un premier temps un mécanisme de don par les participants. Il s'agit d'un engagement fort et d'une innovation importante, et la plateforme permet cette option. Pour plus d'informations vous pouvez consulter l'Annexe 2 qui détaille les motivations et le fonctionnement.
    - Un besoin en fonds de roulement pourrait se présenter avec ce mécanisme mais nous estimons qu'il restera minime au moins en 2020.
    - Si le mécanisme de don ne fonctionne pas, Solon se réserve le droit de la modifier en cours de route pour un mécanisme plus traditionnel (cote sur les transactions ou abonnement).
- Les coûts fixes liés au démarrage des communautés. Il s'agit principalement de l'accompagnement initial à la prise en main (le développement de ce service se fera de manière opportuniste et il n'y aura donc pas de coûts associés). Pour 2020, ces coûts seront supportés par une subvention déjà obtenue. À partir de 2021, nous devrons avoir identifié un modèle plus pérenne.

En résumé, les communautés clientes de ce service ne paieront pas de frais d'entrée; ceux-ci seront couverts par une subvention puis par d'autres moyens. Chaque participant à ces communautés payera l'usage des véhicules partagés selon une grille de tarification (générique ou adaptée par la communauté)

qui inclut l'assurance. Chaque participant sera également invité à effectuer un don permettant de couvrir les frais d'administration de la plateforme.

Note: la tarification de base des véhicules proposée par Solon peut être présentée et expliquée à la demande. Les principes de base sont présentés à l'Annexe 3.

Obligations

Chaque communauté participante devra signer une charte LocoMotion (voir l'ébauche à l'Annexe 1), qui assurera le respect de normes communes minimales (inclusion, réciprocité, ouverture, contribution, etc.). Chaque communauté devra notamment accepter la perspective de s'inscrire en temps voulu dans une communauté plus grande, quartier ou ville.

De plus, le nombre de communautés ouvertes chaque année sera limité par les ressources disponibles à Solon pour leur démarrage. Par conséquent, Solon devra établir des critères de priorisation qui seront probablement basés en partie sur les probabilités de succès du projet (niveau de mobilisation, partenaires, etc.). Cette priorisation permettra également de limiter les risques sur l'image de LocoMotion liés à l'existence de communautés peu actives. Solon se réservera le droit de suspendre une communauté ou de la rediriger vers un autre modèle, le cas échéant.

4.6.3 Offre 2 - LocoMotion - Accompagnement

Service

Ce niveau inclut tous les services du niveau "Autonomie", mais ajoute à cela un service d'accompagnement qui permet d'augmenter les chances de succès et le rythme de déploiement du projet, sur base de l'expérience acquise par Solon dans le projet pilote. Le contenu et le niveau de cet accompagnement peuvent varier en fonction des territoires et des besoins.

Trois axes d'accompagnement complémentaires mais distincts sont proposés :

- Soutien à la mobilisation : mobilisation citoyenne sur le territoire, événements divers d'information et d'échange, formations, communications dédiées, création de partenariats locaux stratégiques, mise en place d'une gouvernance locale.
    - Cet accompagnement pourrait être fait conjointement avec des acteurs présents dans les territoires visés.
- Déploiement d'une flotte alternative : identification des besoins, sélection des véhicules et du mode de déploiement, montage financier, localisation et installation des véhicules, mode de gestion de flotte, solutions de stockage.
- Adaptation de la tarification en fonction des objectifs du territoire, incluant la question des incitatifs et de la tarification sociale.

Clients

Cette formule s'adresse en premier lieu aux municipalités qui souhaitent voir le déploiement de LocoMotion sur leur territoire. Toutefois, d'autres acteurs pourraient en bénéficier (ex.: une CDC, un

regroupement de citoyens/organismes...) s'ils sont capables de réunir les ressources nécessaires, de respecter la Charte LocoMotion et de réunir les acteurs pertinents du territoire.

Modèle d'affaires

La formule "Autonomie" reste la base du modèle et est inchangée.

Les activités d'accompagnement sont couvertes selon un modèle de type service-conseil. Le taux horaire permettra de couvrir l'ensemble des coûts liés à l'accompagnement de Solon (variable et fixe) et de ses partenaires, ainsi qu'une marge permettant de soutenir le développement de nouvelles communautés. Le nombre d'heures dépendra du contenu et du niveau d'accompagnement choisi par le territoire (offre de services). Les coûts seront supportés directement par le client. Une offre d'accompagnement de ce type a déjà été testée avec succès auprès d'un arrondissement montréalais.

Obligations

Comme pour le service "Autonomie", la Charte LocoMotion devra être signée par les utilisateurs. De plus, chaque client devra s'assurer que son action est coordonnée avec et ouverte aux acteurs pertinents de son territoire, incluant la possible présence préalable de communautés "Autonomie".

4.6.4 Offre 3 - LocoMotion - Adaptation

Service

Certains acteurs peuvent avoir des besoins particuliers, qui ne sont pas complètement rencontrés avec les offres "Autonomie" et "Accompagnement". Le service "Adaptation" permet de répondre à ces besoins en adaptant les outils de LocoMotion. Pour offrir ce service, Solon se repose sur son expertise mobilité/ proximité et sur son réseau de partenaires développé depuis 3 ans, notamment la Coop Carbone.

Le type de besoin pouvant être couvert par cette offre inclut, par exemple:

- Adaptation de la plateforme à des besoins particuliers (ex.: marque blanche).
- Ajout de modules complémentaires sur la plateforme (ex.: partage d'objets).
- Tests de nouvelles pratiques de mobilisation
- Création de synergies avec d'autres projets de transition écologique (ex.: espace public, logistique…)
- Développement d'une culture de co-création locale
- Autres

Clients

Les clients visés par ce service sont les mêmes que ceux du service "Accompagnement", auxquels on peut ajouter les entreprises, les institutions publiques ou parapubliques et les regroupements divers qui souhaitent développer et mettre en œuvre des solutions sur mesure basées sur du partage d'actifs de mobilité. Il n'est pas nécessaire de passer par les deux premiers services pour bénéficier du service "Adaptation".

Modèle d'affaires

Le modèle de cette formule sera principalement basé sur l'accès à des subventions pour l'innovation. Suivant les cas, ces subventions pourraient être obtenues par le client, par un partenaire ou bien directement par Solon. Ces subventions pourraient venir de plusieurs sources: provincial, fédéral, philanthropique, etc. Solon peut accompagner le client dans le montage du dossier de subvention.

Ce modèle est celui qui va être mis en œuvre dans les 5 prochaines années grâce au partenariat entre Solon et le LIUM (Ville de Montréal), dans le cadre duquel Solon va être amené à tester et enrichir le modèle de LocoMotion dans plusieurs quartiers pilotes de Montréal. Le financement de ces travaux et fourni par le palier fédéral via le Défi des villes intelligentes (8,5M$ sur 5 ans).

Ce modèle pourrait servir d'exemple et être répliqué avec d'autres partenaires.

De manière alternative, le service "Adaptation" pourrait se reposer sur un modèle de vente de services proche du modèle "Accompagnement". C'est la situation vécue actuellement avec la Ville de Sainte-Julie.

Les innovations issues du service "Adaptation" seront documentées, ouvertes et rendues disponibles à l'ensemble du réseau LocoMotion, ce qui permettra d'enrichir progressivement les services "Autonomie" et "Accompagnement". Ce travail permettra la réalisation progressive de la vision à moyen et long terme du projet, détaillée plus haut dans ce document.

Obligations

Dépendant de l'adaptation requise, l'usage du *branding* LocoMotion et la signature de la Charte LocoMotion pourraient ou non être rendus obligatoires.

Les clients s'engagent à rendre disponibles les résultats de leurs travaux et améliorations dans le cadre de cette formule dans un mode ouvert. Cela permet de renforcer une logique de réciprocité et de contribution à un réseau LocoMotion.

Solon ne s'engage pas à répondre positivement à toute demande d'adaptation sur mesure et établira des limites qui permettent de maintenir la viabilité de son offre globale.

4.7 Gouvernance et gestion

Le projet LocoMotion est porté par une équipe dédiée au sein de Solon, un organisme qui s'est spécialisé notamment dans l'incubation et le développement de projets de transition socio-écologique. Les actifs du projet (plateforme, véhicules, contrats) sont donc à l'heure actuelle de propriété Solon.

Le conseil d'administration de Solon est composé de 3 représentants élus dans chacune des 3 catégories de membres de l'organisme: membres individuels, membres collectifs et membres organisationnels. Les règlements généraux de Solon sont disponibles publiquement.

Un comité de pilotage du projet a été établi et se réunit aux 2 semaines, incluant en particulier l'équipe interne LocoMotion et les partenaires proches : Coop Carbone (expertise technologique et mobilité), le CÉRSÉ et la Chaire Mobilité (évaluation du projet).

Les décisions relatives au projet sont prises par le comité de pilotage, sauf pour celles relevant spécifiquement du conseil d'administration de Solon, et après consultation des experts pertinents et des parties impactées par la décision, selon un modèle de décision par consentement.

Les citoyens/utilisateurs sont impliqués à plusieurs niveaux, en particulier (1) la conception de la plateforme et des outils, (2) la tarification et (3) la gestion de la flotte alternative.

En matière de gouvernance, les évolutions suivantes sont attendues dans les 3 prochaines années:

- Le comité de pilotage va s'intégrer dans une structure de gouvernance plus large propre au projet MdQ et dont les détails doivent encore être définis. En ce moment (fin 2019), MdQ dispose d'un comité aviseur qui inclut différents acteurs, dont certains institutionnels: le LIUM et le SUM (Ville de Montréal), le CRE-Mtl, Jalon et les CGD.
- L'intention de LocoMotion est de promouvoir autant que possible l'appropriation locale du projet. Cela implique que le projet entraînera la création ou le développement d'entités locales capables d'assumer la gestion locale de LocoMotion (à l'échelle d'un voisinage, quartier ou ville) et différents aspects associés (propriété, mobilisation, etc.). Par exemple, cela pourrait se faire sous la forme de coopératives locales de mobilité. La conception du modèle de gouvernance élargie dépendra de la vitesse et de l'ampleur du déploiement à venir et sera définie par les apprentissages des prochaines années, à RPP et ailleurs.
- Dans le prolongement de cette vision, il est possible que l'évolution du projet amène à la l'autonomisation de LocoMotion hors de Solon afin de créer une structure dédiée d'économie sociale qui s'inscrirait dans le mouvement des plateformes coopératives. Toutefois, cette décision est encore hypothétique et de nombreux aspects (gouvernance, gestion, stratégie, positionnement, etc) seraient à considérer.

4.8 Besoin en financement

Dans l'état actuel du projet et des partenariats en place, et selon le modèle d'affaires présenté plus haut, le déploiement de LocoMotion peut se baser sur de l'autofinancement.

Ce constat pourrait être modifié dans les prochains mois pour les raisons suivantes:

- Un besoin en fonds de roulement plus important que prévu, notamment pour assurer les activités de développement.
- La présence d'opportunités de déploiement nécessitant des investissements à court terme
- La création d'un modèle de flotte collective venant s'arrimer aux communautés LocoMotion et nécessitant un financement d'actifs de mobilité.

Le cas échéant, les modalités de financement et de gestion de risques seraient à préciser. Pour rappel, LocoMotion s'inscrit dans un cadre à but non lucratif, et la génération de revenus servira expressément la mission de LocoMotion pour favoriser les mobilités alternatives et le développement de communautés résilientes.

5 Pouvoirs publics locaux

Le déploiement de LocoMotion dans un territoire donné offre des opportunités uniques aux municipalités pour activer les leviers d'action dont elles disposent pour transformer la mobilité sur leur territoire, dans un contexte d'action conjointe avec les résident-e-s de ce territoire. Quatre leviers principaux ont été identifiés au courant de l'étude et sont présentés ci-dessous. Seul le premier levier a été expérimentés dans le cadre strict des trois milieux de vie pilote. Les trois autres leviers requièrent un niveau d'innovation et de collaboration avec les pouvoirs publics plus élevés et constituent des pistes d'amélioration très prometteuses qui pourront être testées dans le cadre de Mobilité de quartier ou de contrats spécifiques dans le cadre de l'offre "LocoMotion - Adapation".

1. l'espace public : autoriser / faciliter la mise en place de stationnements collectifs pour les deux-roues partagés via LocoMotion. La collaboration avec l'arrondissement de Rosemont - La Petite-Patrie a été particulièrement facilitante pour ce point, pour les remorques à vélo. Les vélos plus dispendieux nécessitent une plus grande protection contre les intempéries et le vol, voire aussi un accès à une prise électrique. Des arrimages sont en réflexion avec le service en charge du développement des pôles de mobilité à la Ville de Montréal.
2. les règlements entourant le stationnement : il s'agit d'un levier pertinent pour encourager le partage de véhicules. Nous pensons notamment à réserver des stationnements pour les voitures privées mais partagées ou à un rabais sur le prix des vignettes de stationnement pour les participants au projet.
3. la flotte municipale : les véhicules de l'arrondissement sont un actif très intéressant à partager avec les résident-e-s du quartier. La Ville de Sainte-Julie a démarré un projet pilote en juin 2019, avec le soutien notamment de Solon.
4. la tarification (solidaire) et les incitatifs : il s'agit d'une famille de leviers très intéressants pour favoriser le changement de comportement et/ou s'assurer que la transformation de la mobilité puissent profiter à tou-te-s. La tarification pourrait être pensée avec les pouvoirs publics locaux.

De plus, comme nous l'avons concrètement entendu de deux arrondissements montréalais (en-dehors de Rosemont - La Petite-Patrie), la mise à disposition de LocoMotion à ses résident-e-s pourrait devenir un nouveau moyen d'action d'une municipalité pour faciliter la mise en oeuvre d'autres mesures de mobilité, en particulier celles qui font perdre des places de stationnement (ex. aménagement de nouvelles pistes cyclables), et donc faire partie d'une stratégie plus globale de mobilité sur le territoire.

6 Conclusions

Les résultats de cette étude faisabilité sont jugés très satisfaisants par les auteurs de l'étude. Au terme de ce travail d'un an et demi, nous disposons de :

- La confirmation d'un intérêt fort des particuliers et des collectivités pour un système de partage de véhicules à l'échelle locale
- Une première évaluation du potentiel de réduction des GES grâce au projet.
- Des apprentissages très pertinents pour continuer à faire évoluer le modèle (certains sont déjà en voie d'être mis en oeuvre via le développement d'une plateforme web dédiée).
- Trois offres complémentaires permettant d'assurer un déploiement viable de LocoMotion, tout en remplissant la mission première de LocoMotion, soit de favoriser les mobilités alternatives et le développement de communautés résilientes.
- Un produit d'assurance dédié au projet et un partenariat constructif permettant d'envisager d'autres produits facilitant le partage.
- Des pistes d'innovation extrêmement intéressantes pour faire de LocoMotion un véritable levier d'action à disposition des collectivités pour transformer la mobilité sur leur territoire

Annexes

Annexe 1 - Charte d'utilisation (ébauche)

Tous les participants et les communautés d'accueil de LocoMotion s'engagent à respecter les principes suivants :

- Inclusion. Nous voulons éviter qu'un organisme s'empare de la plateforme pour un certain territoire et empêche d'autres organismes ou personnes d'y accéder.
- Appropriation citoyenne et création de communauté. L'organisme doit s'engager à favoriser ces deux éléments, d'une façon propre au territoire concerné. Nous pouvons soutenir l'effort.
- Inscription dans une perspective de transition socio-écologique.
- Capacité à livrer. Nous devons nous assurer que des éléments de base sont réunis pour assurer le plus de chances de succès (financement, partenaires…).
- Développement local et subsidiarité. Chaque organisme doit s'engager à favoriser, dans la mesure du possible, la décision locale et le développement d'emplois et de richesses locales (limites à définir par nous).
- Échange d'information. Cela peut prendre la forme par exemple d'un rapport trimestriel, etc. (note: nous aborderons progressivement la question des données).
- Participation à une communauté large. Chaque participant s'engage à porter sa pierre à l'édifice collectif (ex.: développement numérique, nouvel outil, etc.). Logique de réciprocité.
- Développement ouvert.
- Développement non facturé, mais reconnaissance que la communauté large devra travailler ensemble à établir un modèle viable d'ici 3 à 5 ans (développement et mise à jour).
- Couverture des frais d'administration encourus par Solon, selon à modèle à confirmer.
- Usage non commercial.
- Utilisation de la marque et du logo LocoMotion (obligation).
- Conditions prévues par la licence de la plateforme

Annexe 2 - Dons des participants

LocoMotion vise à garantir un accès sur contribution volontaire pour les utilisateurs de la plateforme avec l'objectif de maximiser la participation, en réduisant les freins à l'entrée. Autrement formulé, à l'inverse de la majorité des plateformes traditionnelles de service en mobilité, LocoMotion ne prélève aucun pourcentage sur les transactions ou n'exige aucun abonnement payant. L'objectif est de responsabiliser les participants sur les coûts associés et de les inciter à s'impliquer dans la gestion de leur service LocoMotion pour garantir son accessibilité. Les recettes générées par les contributions volontaires seront affectées à la gestion et l'amélioration du service. Le don est un modèle de financement innovant qui est déjà expérimenté avec succès par la plateforme de service aux associations HelloAsso ou la plateforme de micro-crédit Kiva. Dans certains cas où le financement du service couvre l'ensemble des coûts, cette contribution sera désactivée.

Fonctionnement

À chaque transaction sur la plateforme, les participants verront automatiquement s'ajouter une ligne "contribution volontaire aux frais". Cette ligne sera pré-remplie avec un montant proposé de l'ordre de 1$ à 10$ selon le montant de la transaction. Les participants pourraient ensuite choisir s'ils souhaitent ne pas contribuer ou ajuster à la baisse ou à la hausse le montant de leur contribution. Afin de proposer une contribution volontaire pour les usagers qui n'auraient pas de transaction (par exemple véhicules en commun), une boîte de dialogue message s'affichera tous les 10 emprunts pour inciter au don.

Ce fonctionnement est inspiré de plusieurs plateformes coopératives basées sur le même principe.

Annexe 3 - Tarification

La tarification est aujourd'hui fixée par Solon. Il est prévu que cela devienne une compétence des communautés et que ces dernières puissent établir leur propre tarification.

Aujourd'hui, la tarification dépend du type de véhicule, de la durée de l'emprunt ainsi que des kilomètres parcourus. Le prix est calculé afin de couvrir les frais d'usage et les dépenses liées au carburant. Un propriétaire ne peut pas fixer le prix de location de son véhicule, les prix sont décidés par Solon ou collectivement au sein des communautés.

Une attention dans le développement de la plateforme est portée à la mise en place d'un système de tarification qui puisse évoluer en fonction des souhaits des communautés.

Annexe 4 - Modèle d'affaire résumé

Le tableau ci-dessous présente un résumé des trois offres développées pour LocoMotion.

Service	Clientèle	Prix client / Financement	
Logique de développement ouvert			
Solon garanti l'accès au code, son intégrité et travaille à sa lisibilité.	Projets et porteurs de projets.	Gratuit - Possibilité de facturer un accompagnement pour la prise en main du code	Financé grâce aux bailleurs de fonds qui financent le projet LocoMotion
LocoMotion Autonomie			
Service de base. Accès à la plateforme ainsi qu'aux différents éléments nécessaires au partage de véhicule. Lancement	Communauté déjà mobilisée	Gratuit pour les communautés. Prix utilisateurs, location + assurance + dons	Rémunération par dons
LocoMotion Accompagnement			
Service autonomie + Accompagnement au lancement de LocoMotion	Municipalités	Tarification en fonction du niveau d'accompagnement	Vente de service
LocoMotion Adaptation			
Design de solutions spécifiques en adaptant les outils LocoMotion aux besoins des clients	Communautés existantes + Municipalité publique + Bailleurs de fonds	Sur devis	Vente de service + Subvention

Annexe 5 - Rapport de la Chaire Mobilité

Évaluation des impacts potentiels de la mise à l'échelle du projet Locomotion

Équipe de recherche

Catherine Morency, professeur titulaire

Jean-Simon Bourdeau et Hubert Verreault, Associés de recherche

Jérôme Laviolette, étudiant au doctorat

Polytechnique Montréal

Décembre 2019

1 Introduction

Cette note propose une méthodologie d'estimation des impacts plausibles de la mise à l'échelle du projet de partage de véhicules entre particuliers Locomotion. Il propose aussi une estimation prospective des impacts que pourrait avoir la mise à l'échelle de ce programme sur la base de différentes hypothèses d'adhésion et d'impacts à moyen terme.

Ce document propose d'abord certains éléments de contexte relatifs à la grande région de Montréal et à l'usage des véhicules puis élabore une méthodologie d'évaluation des impacts potentiels de la mise à l'échelle de services de partages de véhicules entre particuliers. Des indicateurs agissant comme intrants à l'estimation prospective des impacts sont ensuite analysés. Finalement, des estimations sont proposées sur la base de différentes hypothèses. Des limitations et perspectives sont finalement discutées.

2 Contexte

Malgré l'inscription répétitive de visions visant à réduire la dépendance à l'automobile, force est de constater que le parc de véhicules poursuit sa croissance au Québec. Dans la grande région de Montréal, le nombre de véhicules croît plus vite que la population voire même que la population de 15 ans et plus. En outre, les tendances relatives à l'usage des modes de transport pour les déplacements domicile-travail, tel que rapportées par les recensements canadiens pour les régions métropolitaine, montrent que l'automobile n'a rien perdu de son attractivité.

La Figure 1 présente l'évolution de la part des différents modes de transport pour les déplacements travail dans la Région métropolitaine de recensement de Montréal. On observe que sur une période de 10 ans, il ne s'est pas passé grand-chose. La part de l'automobile (conducteur) est passé de 65% à 66% alors que la part des déplacements en automobile comme passager a diminué, passant de 5% à 3%. Le taux d'occupation des véhicules (passagers/auto) a donc diminué pendant que la taille moyenne des véhicules a augmenté. La part du transport en commun est demeurée plutôt stable autour de 2%.

La Figure 2 présente l'évolution du ratio entre le nombre de véhicules de promenade et le nombre de détenteurs de permis de conduire ainsi que l'augmentation de la part de camions légers dans la flotte de véhicules de promenade. On observe une croissance continue pour ces deux indicateurs à travers le temps. En outre, la population d'automobiles croît plus vite que la population de 16 ans et plus.

Dans ce contexte, il est d'autant plus urgent d'explorer et soutenir visant à offrir des alternatives à la possession privée de véhicules.

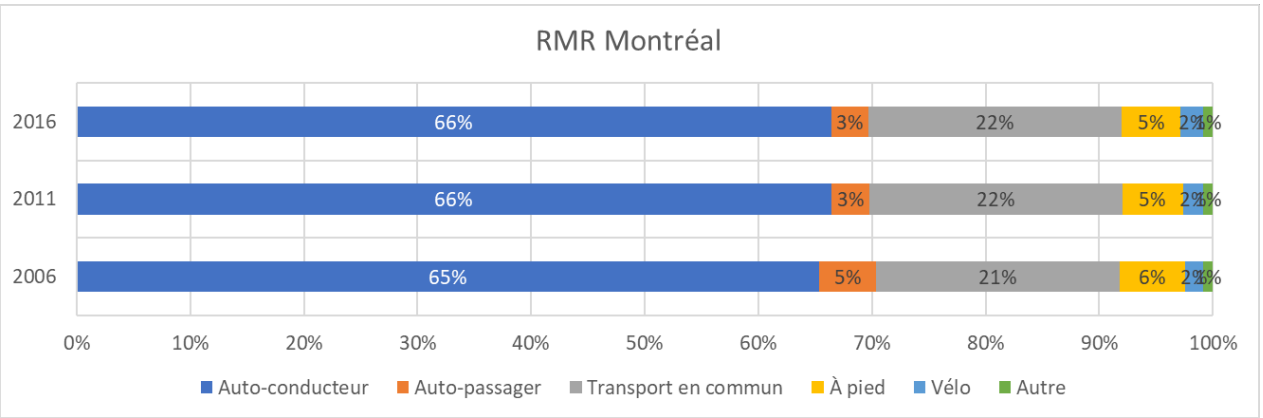


Figure 1. Évolution de la part modale – mode de transport utilisé pour aller au travail – recensements canadiens 2006-2011-2016

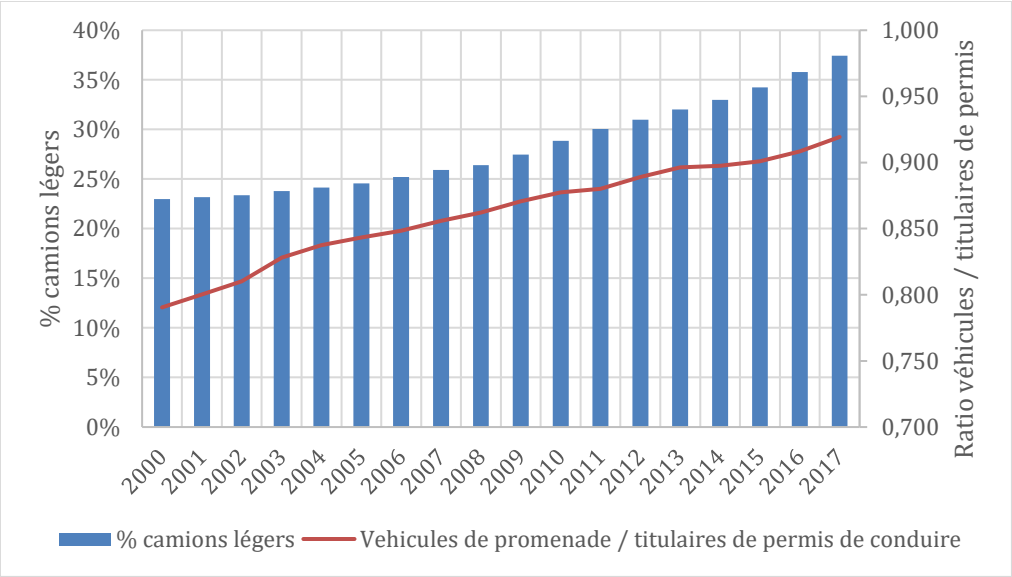


Figure 2. Évolution du nombre de véhicules de promenade par titulaire de permis de conduire ainsi que de la part de camions légers dans la flotte de véhicules de promenade

3 Méthodologie générale

L'estimation prospective des impacts de la mise à l'échelle de services de partages de véhicules entre particuliers exige la formulation de différentes hypothèses quant au marché potentiel (taux d'adhésion) et aux impacts possibles. Ceux-ci varient selon le contexte de l'implantation.

Dans le cadre de ce projet, les données de l'enquête Origine-Destination réalisée en 2013 (OD 2013[1]) dans la grande région de Montréal sont utilisées pour évaluer l'usage des véhicules privés par les ménages dans les différents secteurs municipaux de la région. Ces données sont les plus récentes disponibles, les données de l'enquête de 2018 n'ayant pas encore été publiées. Ces données permettent de brosser le portrait de la mobilité des résidents de la région de Montréal lors d'un jour moyen de semaine. Elles sont notamment utilisées pour comprendre le taux d'utilisation des

[1] Source : OD 2013, Traitements : Chaire Mobilité, V.13.2C

véhicules privés et estimer un potentiel de réduction de leur usage par suite d'une réduction de la motorisation qui résulterait de l'adoption d'un service de partage de véhicules entre particuliers.

La Figure 3 illustre la méthodologie développée afin d'estimer, de façon prospective, les impacts possibles de la mise à l'échelle de services de partages de véhicules entre particuliers. Les principaux blocs de cette méthodologie sont décrits ci-dessous.

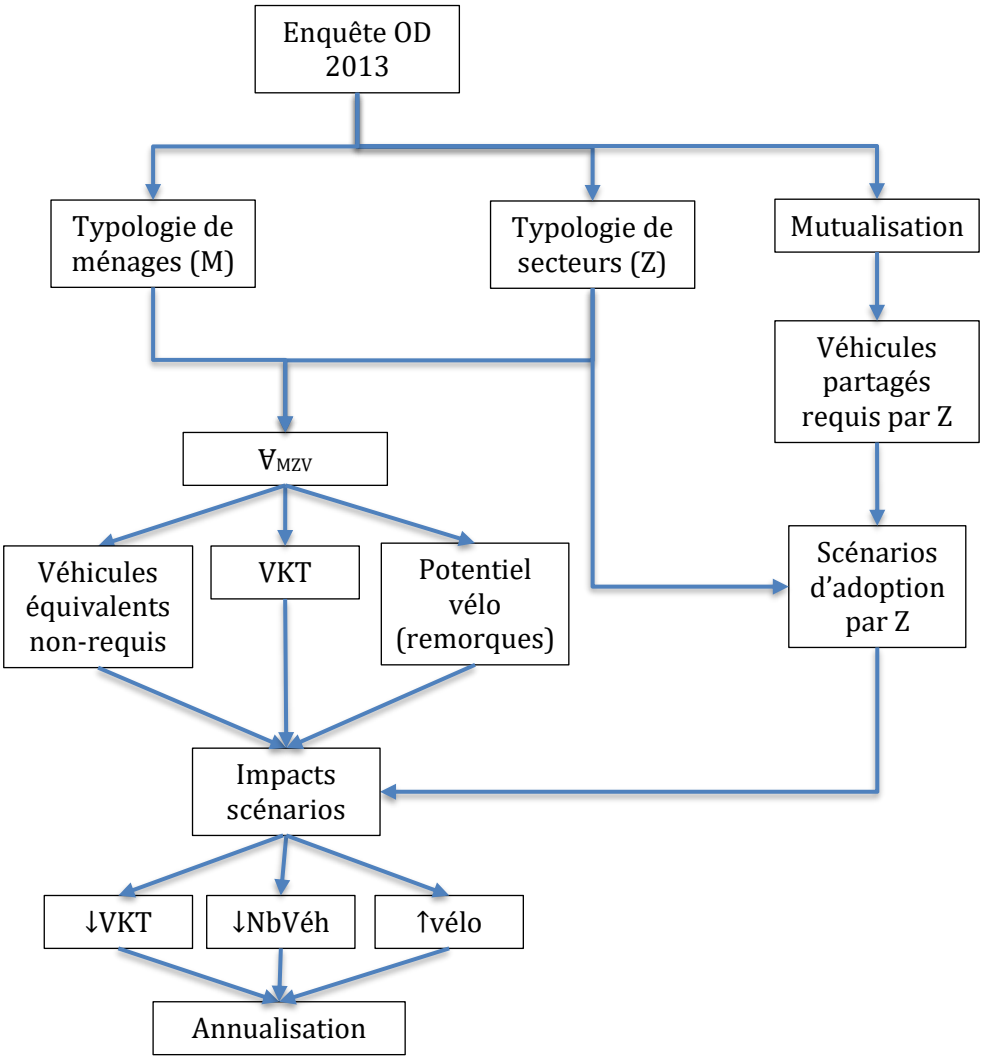


Figure 3. Méthodologie générale du processus d'estimation prospective

3.1 Typologie de ménages

Une typologie de ménages qui permet de tenir compte de la structure des ménages dans la comparaison des profils d'usage des véhicules. Cette typologie compte 8 types de ménages[2], définis comme suit :

[2] Fabre, L. (2018). Développement d'une typologie de ménages pour enrichir la prévision de la demande de transport (Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal). Tiré de https://publications.polymtl.ca/3192/

1. M1 : Cinquantenaires
2. M2 : Familles traditionnelles
3. M3 : Familles multigénérationnelles
4. M4 : Retraités
5. M5 : Jeunes couples, colocs ou célibataires
6. M6 : Adultes et personnes âgées
7. M7 : Soixantenaires
8. M8 : Jeunes familles

3.2 Typologie de secteurs

L'analyse s'appuie sur les secteurs municipaux utilisés dans l'enquête OD. Néanmoins, pour soutenir la formulation d'hypothèses d'adoption, une typologie de secteurs est construite sur la base de quatre variables (estimées par secteur): la part modale du transport en commun, le pourcentage de ménages non motorisés, le pourcentage de véhicules équivalents non requis et le kilométrage AC parcouru quotidiennement par ménage.

La Figure 4 présente l'allocation des secteurs municipaux aux quatre types – le gradient spatial est facilement identifiable. Les secteurs du type 2 sont ceux associés à une grande diversité d'alternatives de transport et une part modale du transport en commun plus élevée. Dans ces secteurs, il est plus facile d'imaginer que des ménages puissent recourir à différents modes de transport outre l'automobile privée pour effectuer une grande part de leurs déplacements. L'adoption de services de partage de véhicules semble donc plus intuitive et pourrait se traduire par un transfert de plusieurs déplacements vers d'autres modes que l'automobile donc induire une diminution des vkt (véhicules-kilomètres totaux parcourus en automobile). Les secteurs de type 1 ont aussi des alternatives à l'automobile privée mais dans une moindre mesure. Les options de mobilité autres que l'auto-solo déclinent ainsi à travers les secteurs de type 4 puis 3. Dans les secteurs moins denses où la part modale du transport en commun est plus faible, on peut supposer qu'un service de véhicules partagés permettrait d'optimiser l'usage des véhicules (donc matérialiser une partie du potentiel de mutualisation estimé). Les gains se retrouveraient donc au niveau de la réduction du nombre de véhicules requis et éventuellement vers d'autres alternatives (car plusieurs initiatives sont en cours pour multiplier les alternatives à l'auto-solo) à moyen et long termes. Des hypothèses d'adoption et impacts seront formulées distinctement pour les ménages appartenant à ces différents types de secteurs. Pour le reste du rapport, les types seront nommés comme suit :

- S1 : Contour de Montréal Centre
- S2 : Montréal Centre
- S3 : Couronnes
- S4 : Proches couronnes

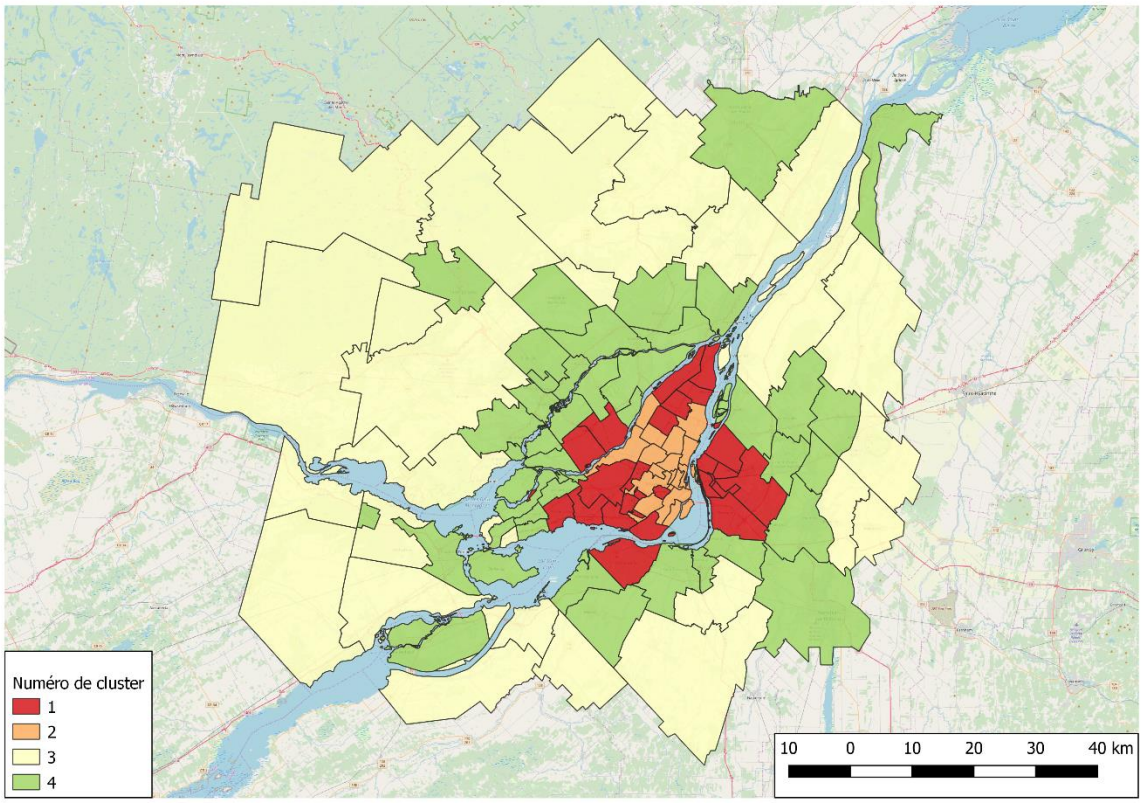


Figure 4. Typologie de secteurs

3.3 Scénario de mutualisation complète des véhicules

Les données de l'OD 2013 ont été utilisées pour simuler des scénarios de mutualisation complète des véhicules sous différentes hypothèses de distance de marche jugée acceptable pour accéder à un véhicule. Une méthode similaire à celle décrite dans Morency et al. (2015)[3] est adoptée et permet d'estimer combien de véhicules sont requis pour assurer tous les déplacements faits comme automobile conducteur lors d'un jour moyen de semaine. Cette méthode permet aussi d'estimer le nombre équivalent de véhicules requis pour assurer la mobilité quotidienne des ménages et donc de calculer les véhicules excédentaires des ménages pour la mobilité quotidienne. Ces véhicules, non requis pour les déplacements quotidiens, sont sans doute utilisés pour des déplacements de fin de semaine ou moins réguliers et pourraient plus facilement être réalisés avec des véhicules partagés. Il s'agit donc d'un indicateur pertinent pour évaluer le marché potentiel de services partagés.

3.4 Scénario d'adoption

Il n'est pas simple d'anticiper quels seront les taux d'adoption de services partagés par les ménages. Tel que mentionné précédemment, l'intérêt de participer à un service de véhicules partagés dépend de la possibilité recourir à d'autres modes pour effectuer certains voire la plupart de ses déplacements. En outre, la proximité avec le service est importante.

Une analyse datant de plus de 10 ans avait évalué que la part de marché de Communauto dépassait 2.5% dans le voisinage de certaines stations d'autopartage (dans une rayon de 800 mètres); cette part

[3] Morency, C., Verreault, H., Demers, M. (2015). Identification of the minimum size of the shared-car fleet required to satisfy car-driving trips in Montreal, Transportation 05/2015; 42(3):435-447.

a certainement poursuivi sa croissance dans les dernières années. Les taux de pénétration estimés à l'échelle des secteurs municipaux sont moindres mais permettent tout de même d'avoir une idée du marché potentiel de services partagés à cette échelle.

La Figure 5 présente le taux de pénétration moyen sur la base des secteurs municipaux (état en 2015). Le nombre d'abonnés au service étant en croissance continue (aucun signe de saturation n'est observé pour le moment), ce taux a très certainement crû dans les dernières années (et n'est pas homogène à l'intérieur des différents secteurs). Il s'agit néanmoins d'une valeur pertinente pour soutenir la formulation d'hypothèse de taux de pénétration potentiels dans les différents types de secteurs.

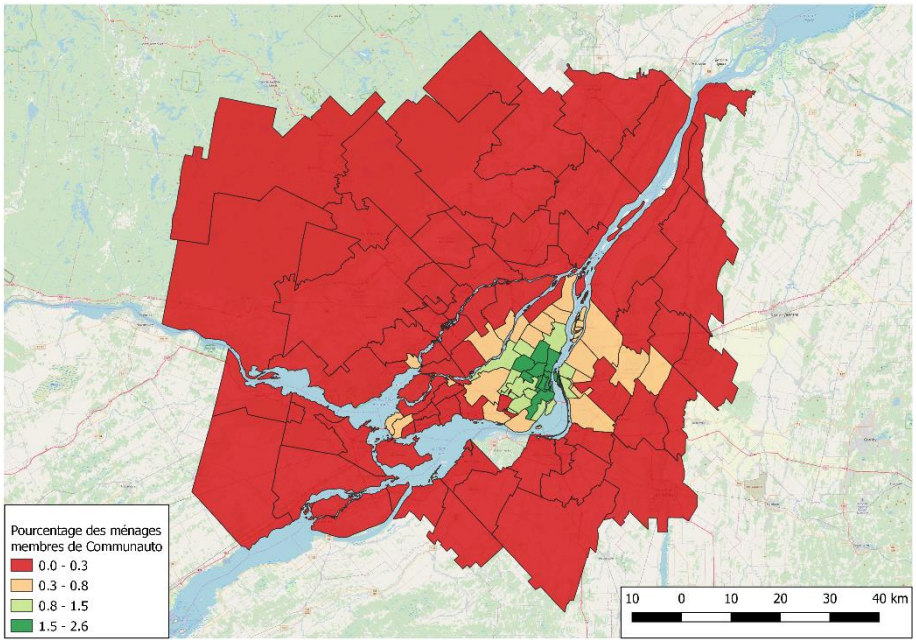


Figure 5. Part de marché de Communauto (données 2015)

3.5 Impacts

Les impacts de l'implantation de services partagés différeront selon le type de secteur dans lequel les services sont implantés. Néanmoins, dans une perspective d'estimation prospective, trois types d'impacts peuvent être anticipés :

- <u>Réduction des vkt parcourus en automobile conducteur par le ménage par suite de la réduction du niveau de motorisation, le transfert vers d'autres modes de transport et la réorganisation du système de mobilité</u>. Les données du pilote ne permettant pas encore de statuer sur les impacts à moyen terme de l'adhésion à un service de véhicules partagés, il est décidé de s'appuyer sur la logique de mimétisme pour évaluer cette possible réduction. Ainsi, un ménage de type T résidant dans le secteur Z, subira une diminution de vkt équivalent à la différence entre les vkt produits par le même type de ménage du même secteur mais possédant un véhicule de moins. Cette économie de vkt est directement associée à une réduction des GES émis par le recours quotidien à l'automobile.
- <u>Réduction du nombre de véhicules dans le secteur</u>. Un autre impact important des services de véhicules partagés est la réduction du nombre de véhicules requis. Chaque véhicule en moins permet d'économiser des émissions de GES à la source (celles associées à la production du

véhicule) ainsi que de l'espace qui peut être valorisée à d'autres fins notamment à bonifier les infrastructures pour modes actifs, collectifs ou alternatifs ou à végétaliser les quartiers. Il faut par ailleurs mentionner que la substitution d'un véhicule privé par une adhésion à un service partagé réduit les coûts totaux de transport (impacts importants dans le contexte où le transport est le 2e plus important poste de budget des ménages après le logement et avant l'alimentation).

- Augmentation du potentiel du vélo. La disponibilité de vélos et remorques pour vélos permet d'augmenter le potentiel du vélo (estimé à 19.4% des déplacements motorisés en 2013[4]) en permettant à des déplacements pour motif magasinage d'être faisables à vélo.

3.6 Autres éléments méthodologiques

Les estimations prospectives présentées dans ce document sont préliminaires et reposent sur différentes hypothèses qui pourront être raffinées à la lumière des différents projets pilotes qui s'effectueront dans les prochains mois et années. Parmi ces hypothèses notons :

- Facteur d'annualisation (jours ouvrables) : les données de l'OD 2013 permettent de construire le portrait de la mobilité lors d'un jour moyen de semaine d'automne. Pour estimer les impacts annualisés de la transformation des comportements de mobilité (notamment la réduction des vkt), il faut pouvoir factoriser les impacts quotidiens en évaluant le point du jour moyen d'automne sur l'année. Il existe peu de données permettant de faire une telle hypothèse, une source possible étant les validations d'entrées sur le réseau de métro. Ainsi, ces données permettent d'évaluer que le jour moyen d'automne équivaut 0.345% des jours ouvrables annuels. Ceci correspond à un facteur d'annualisation (pour jours ouvrables) de 290. Annualiser en tenant compte des jours de fin de semaine n'est vraiment pas simple en raison de l'absence de données témoignant des comportements de mobilité lors de cette période. Cette étape ne sera donc pas franchie pour la présente estimation.
- Taux d'émission de GES des déplacements automobile : pour évaluer les impacts des services partagés, il faut pouvoir évaluer combien de litres d'essence et donc de GES seront économisés par la réduction des vkt. Il est d'usage de supposer un taux moyen d'émission par km. Faute de données détaillées sur les types de véhicules possédés et les conditions dans lesquelles sont parcourues les vkt, c'est aussi l'hypothèse qui sera choisie ici. Ainsi, nous supposerons que le taux moyen de consommation énergétique des véhicules est de 10 litres/100 km et que chaque litre d'essence consommé par un véhicule produit environ 2,3 kilogrammes de CO_2 équivalent. Cette simplification n'est pas problématique dans la mesure où ce sont les taux de réduction qui sont importants et non les émissions à proprement dites.

4 Résultats

4.1 Mutualisation des véhicules

À l'échelle de la Grande région de Montréal, il serait possible de réduire le nombre total de véhicules en circulation en s'appuyant uniquement sur une flotte de véhicules partagés. Ainsi, à demande de déplacements en automobile conducteur constante, le nombre de véhicules requis est estimés sous différentes hypothèses de distance acceptable de marche (125 mètres, 250 mètres, 500 mètres). À

[4] Morency, C., Verreault, H., Frappier, A. (2019). Estimating latent cycling and walking trips in Montreal, International Journal of Sustainable Transportation, 1-12

l'échelle de la Grande région de Montréal, il serait possible de réduire de 40-62% le nombre de véhicules possédés s'ils étaient tous partagés. Ceci est loin d'être négligeable.

Tableau 1. Résultats des scénarios de mutualisation complète des véhicules (OD 2013) à l'échelle de la GRM

Distance de marche	Nombre de véhicules possédés par les résidents	Nombre de véhicules partagés requis	Nombre de véhicules requis - Nombre de véhicules résidents	Écart (%)
125 mètres	2 457 702	1 478 553	-979 149	-39.8%
250 mètres	2 457 702	1 200 865	-1 256 837	-51.1%
500 mètres	2 457 702	933 053	-1 524 649	-62.0%

Comme premier indicateur d'évaluation du potentiel de réduction du nombre de véhicules possédés par les ménages dans les différents quartiers, le scénario à 250 mètres de marche est retenu. Les écarts entre les véhicules possédés par les résidents et les véhicules partagés requis diffèrent selon les secteurs municipaux concernés. Il est supérieur dans les quartiers centraux et moindre dans les quartiers plus périphériques. Les résultats par type de secteurs sont présentés ci-dessous pour l'hypothèse de 250 mètres de marche. L'écart diminue grosso modo avec l'éloignement du centre-ville, étant le plus important, à 67.1%, dans les secteurs municipaux plus centraux et localisés notamment dans le voisinage du métro. Néanmoins les écarts demeurent considérables dans tous les types de secteurs révélant un fort potentiel de réduction théorique du nombre de véhicules dans les secteurs municipaux à hypothèse de demande de déplacements en automobile conducteur constante.

Tableau 2. Résultats des scénarios de mutualisation complète des véhicules (OD 2013) pour les différents types de secteurs municipaux, pour l'hypothèse de distance acceptable de marche de 250 mètres

Type de secteur	Nombre de véhicules requis	Nombre de véhicules possédés par les résidents	Nombre de véhicules requis - Nombre de véhicules résidents	Écart (%)
S1 : Contour de Montréal Centre	268 671	585 138	-316 466	-54.1%
S2 : Montréal Centre	146 435	444 618	-298 183	-67.1%
S3 : Couronnes	218 520	393 973	-175 453	-44.5%
S4 : Proches couronnes	567 239	1 033 973	-466 734	-45.1%

4.2 Part des véhicules possédés non-requis

Une seconde variable pertinente pour soutenir la formulation d'hypothèses de taux d'adhésion est la part des véhicules possédés qui ne sont pas requis pour soutenir la mobilité quotidienne des ménages. Ceci est estimé en suivant les entrées/sorties de domicile des véhicules possédés par les ménages. Si un seul véhicule permettrait de soutenir tous les déplacements faits en automobile conducteur par un ménage alors qu'il en possède deux, on supposera qu'un des véhicules possédés est non-requis (ou

immobile). Cette estimation est faite pour tous les ménages. Globalement, c'est 28.1% des véhicules possédés par les ménage de la région de Montréal qui sont immobiles lors d'un jour moyen de semaine; cela correspond à quelque 690 000 automobiles. On peut supposer que si les ménages possèdent ces véhicules, c'est car ils en ont besoin à d'autres périodes que lors du jour moyen de semaine. Ces véhicules auraient donc un usage moins régulier qui se prêterait mieux au partage de véhicules. Le Tableau 3 présente le pourcentage de véhicules immobiles lors d'un jour moyen de semaine selon la taille du ménage, le nombre de véhicules possédés (motorisation) et le type de secteur. De façon générale, le pourcentage de véhicules immobiles augmente avec le niveau de motorisation, ce qui est logique. Ce pourcentage diminue par ailleurs avec l'augmentation de la taille du ménage. En outre, les pourcentages globaux diffèrent selon le type de quartier étant plus élevés pour Montréal centre. La Figure 6 présente le pourcentage de véhicules immobiles par secteur municipal.

Tableau 3. Pourcentage de véhicules immobiles selon le type de secteur, la taille du ménage et la motorisation

NB de personnes au sein du ménage	NB d'autos possédées par le ménage	S1	S2	S3	S4	TOTAL	Nb véhicules immobiles
1	1	33%	40%	30%	29%	33%	110 000
	2	65%	73%	62%	61%	65%	29 200
	3+	79%	89%	76%	77%	80%	20 600
2	1	27%	31%	28%	24%	28%	76 700
	2	29%	35%	29%	26%	29%	128 700
	3+	58%	60%	56%	54%	56%	54 400
3	1	19%	25%	16%	13%	20%	17 300
	2	21%	28%	20%	17%	20%	43 900
	3+	31%	37%	33%	29%	31%	58 800
4+	1	16%	21%	15%	10%	17%	14 300
	2	17%	23%	15%	13%	15%	56 000
	3+	29%	35%	30%	26%	28%	80 400
TOTAL		28%	34%	31%	25%	28%	
Nombre de véhicules immobiles		161 100	149 800	120 200	259 200		690 400

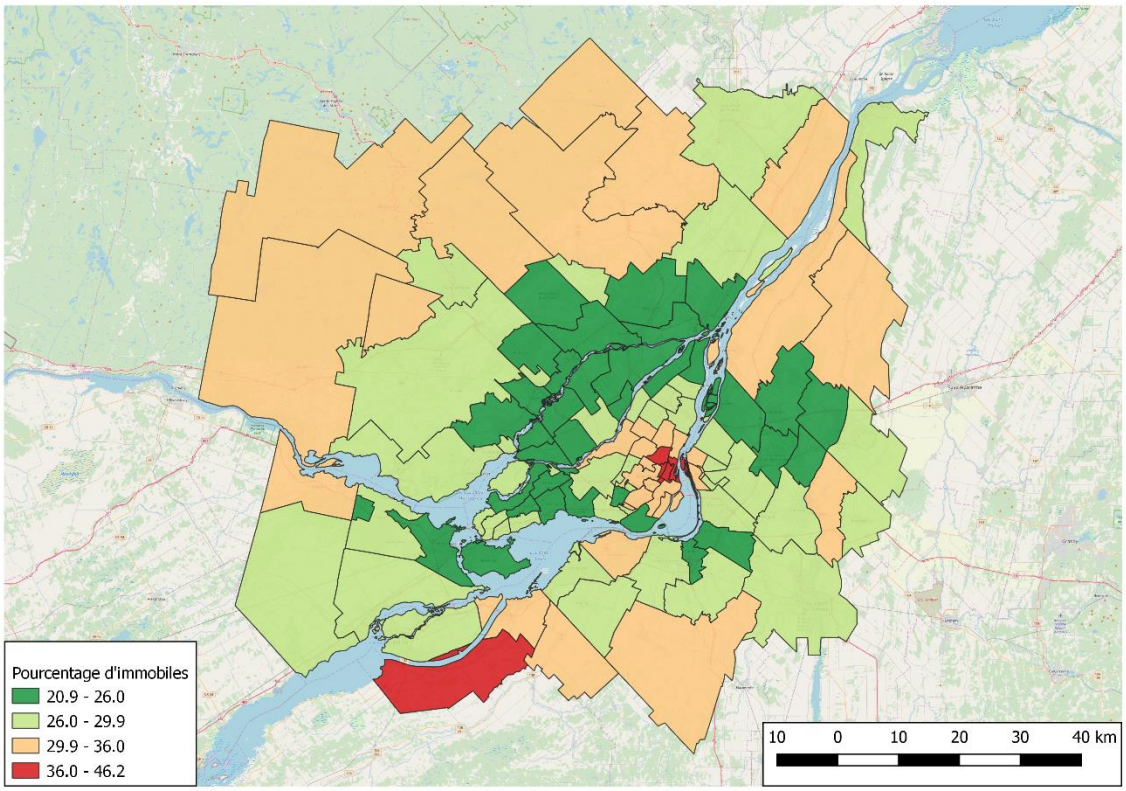


Figure 6. Pourcentage des véhicules immobiles dans les différents secteurs municipaux selon l'OD 2013

4.3 Réduction des vkt

Un des principaux gains associés à la mise en place de services de véhicules partagés est la réduction des véhicules-kilomètres parcourus en automobile. Pour évaluer les réductions potentielles découlant de différents taux d'adhésion à un tel service, une approche par mimétisme est adoptée. Ainsi, des ménages du même type, habitant dans le même secteur mais ayant des taux de motorisation différents sont comparés et le potentiel de réduction des vkt découlant de la diminution du taux de motorisation est estimé.

Deux principales distributions sont requises pour chaque secteur :

- Distribution du nombre de ménages par type et niveau de motorisation;
- Vkt parcourus quotidiennement par ménage selon le type et le niveau de motorisation.

Les tableaux qui suivent illustrent ces deux distributions croisées pour l'ensemble du territoire. Ainsi, pour évaluer les impacts d'une diminution de la motorisation, une réduction correspondant à la différence de vkt est supposée. Par exemple, un ménage de type 4 possédant 2 véhicules produit en moyenne 24.6 km en auto conducteur alors qu'un ménage du même type mais ne possédant qu'un véhicule n'en produit que 11.9 km. Il y a donc une différence de 12.6 km qui sera considérée dans les scénarios de réduction.

Néanmoins, pour les estimations, les données par secteur sont utilisées mais elles sont rapportées par type de secteur. Les estimations sont réalisées pour différentes hypothèses de taux d'adhésion (0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0% des ménages qui diminuent leur motorisation). La méthode utilisée suppose une relation linéaire entre le taux d'adhésion et les impacts estimés ce qui implique que les impacts

pour un taux d'adhésion de 1% seront le double de ceux d'un taux d'adhésion de 0.5% et ainsi de suite.

Le Tableau 6 présente les résultats globaux d'estimation ainsi que par type de secteur. En supposant que la diminution de la motorisation se traduit par l'adoption des comportements similaires aux ménages ayant ce moindre niveau de motorisation, chaque 0.5% de taux d'adhésion à l'échelle de la grande région de Montréal se traduirait par une réduction d'environ 11 945 tonnes de GES par an (jours ouvrables seulement). Évidemment, il est peu probable que cette adhésion se matérialise à l'échelle de la Grande région de Montréal à court terme. Il est donc intéressant de regarder les réductions associées à une telle adhésion dans les différents types de secteur, disponibles dans le même tableau, ou par secteur municipal (voir Figure 7).

Tableau 4. Distribution des ménages selon le type et la motorisation (OD 2013)

Nombre de ménages		Motorisation du ménage (nb véhicules)				
		0	1	2	3	4 et plus
Type de ménage	1	53 336	138 273	84 105	11 251	4 355
	2	15 557	65 227	103 354	63 575	29 446
	3	2 827	11 533	13 582	6 343	2 492
	4	86 290	125 806	18 163	874	392
	5	65 251	95 482	44 725	6 275	2 245
	6	6 778	21 091	20 560	7 798	1 193
	7	68 092	200 300	78 932	7 200	1 727
	8	21 971	120 653	174 580	23 920	7 414

Tableau 5. VKT quotidien par ménage selon le type et la motorisation (OD 2013)

KM Ac par ménage par jour		Motorisation du ménage				
		0	1	2	3	4 et plus
Type de ménage	1	0.5	25.0	56.7	61.3	69.3
	2	0.8	25.4	62.5	93.9	130.7
	3	0.4	21.5	52.1	85.9	131.3
	4	0.1	11.9	24.6	33.4	45.5
	5	0.8	30.6	71.3	96.4	77.1
	6	0.7	17.0	43.3	73.3	92.3
	7	0.3	17.8	37.1	44.5	55.0
	8	1.2	30.1	72.9	93.0	119.6

Tableau 6. Tonnes de GES par année (jours ouvrables seulement) pour différents taux d'adhésion

	Taux d'adhésion			
Scénarios globaux	**0.50%**	**1.00%**	**1.50%**	**2.00%**
Vkt par jour	-179 085	-358 170	-537 255	-716 340
Tonnes GES par jour	-41.2	-82.4	-123.6	-164.8
Tonnes GES par an (jours ouvrables)	-11 945	-23 890	-35 835	-47 780
Scénarios par type de secteur	**0.50%**	**1.00%**	**1.50%**	**2.00%**
	S1			
Vkt par jour	-37 967	-358 170	-113 902	-151 870
Tonnes GES par jour	-8.7	-82.4	-26.2	-34.9
Tonnes GES par an (jours ouvrables)	-2 532	-5 064	-7 597	-10 130
	S2			
Vkt par jour	-30 427	-358 170	-91 280	-121 706
Tonnes GES par jour	-7.0	-82.4	-21.0	-28.0
Tonnes GES par an (jours ouvrables)	-2 029	-4 058	-6 088	-8 118
	S3			
Vkt par jour	-33 451	-358 170	-100 354	-133 805
Tonnes GES par jour	-7.7	-82.4	-23.1	-30.8
Tonnes GES par an (jours ouvrables)	-2 231	-4 462	-6 694	-8 925
	S4			
Vkt par jour	-77 240	-358 170	-231 719	-308 959
Tonnes GES par jour	-17.8	-82.4	-53.3	-71.1
Tonnes GES par an (jours ouvrables)	-5 152	-10 304	-15 456	-20 608

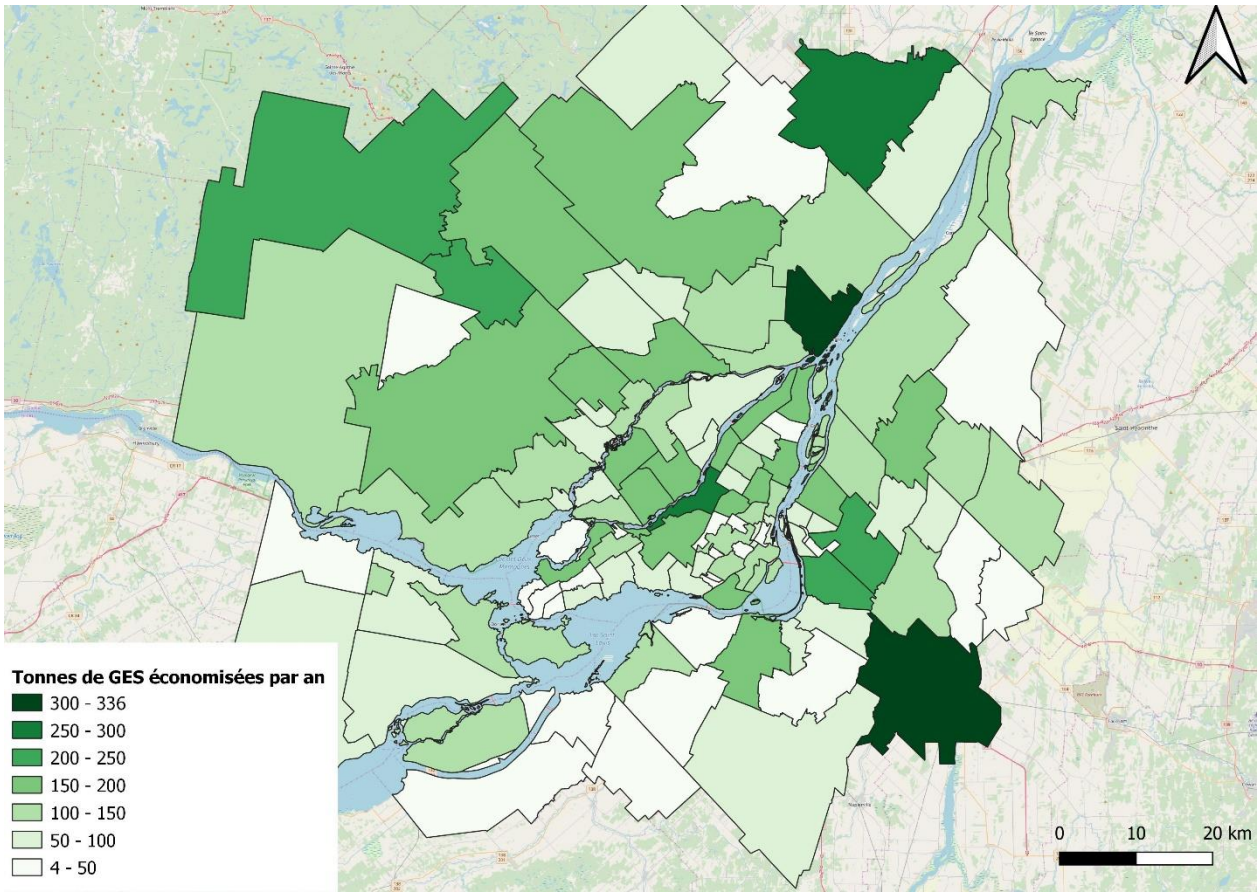


Figure 7. Tonnes de GES économisées pour un taux d'adhésion de 0.5% dans les différents secteurs municipaux

4.4 Potentiel du vélo

Le projet pilote a permis d'observer un intérêt certain envers les remorques pour vélo. Il y a donc lieu de tenter d'évaluer les impacts de ces remorques sur le potentiel du vélo pour réaliser des déplacements exigeant le transport de charge. Notre équipe de recherche a proposé une méthode d'estimation du potentiel des modes actifs (marche et vélo) qui s'appuie sur les données d'enquête OD et qui permet d'évaluer la part des déplacements actuellement motorisés qui pourraient se faire à pied ou à vélo. Pour évaluer la contribution de la disponibilité de remorques sur le potentiel du vélo, une estimation est refaite avec la méthode précédemment mentionnée en relâchant la contrainte relative aux déplacements magasinage. Ceci se traduit par une augmentation du potentiel du vélo.

Ainsi, l'inclusion du magasinage dans les motifs des déplacements faisables à vélo permet d'augmenter de 30% le nombre de déplacements réalisables à vélo (donc faisant partie du potentiel). C'est une croissance très importante. À l'échelle de la région, on estime que quelque 1.7 millions de déplacements pourraient se faire à vélo alors que ce nombre augmente à 2.2 millions lorsque le motif magasinage est inclus.

5 Limitations et perspectives

Différentes limitations sont à souligner :

Plusieurs facteurs ayant un impact sur le niveau d'émission de GES des kilomètres automobiles ont été négligés : type de véhicule, congestion, conditions météorologiques. Ainsi, les GES économisés ne doivent pas être considérés précis et devraient être vus comme fournissant un ordre de grandeur plausible et facilitant la comparaison de scénarios (et d'impacts par zone).

Les économies de GES associées à la réduction du nombre de véhicules devraient être prises en compte car une contribution importante des services partagés est justement de réduire le nombre total de véhicules requis, à l'échelle métropolitaine, pour assurer la mobilité en automobile.

Le projet pilote a été réalisé dans un secteur dense et bien desservi par d'autres modes de transport. D'autres projets pilotes doivent être effectués dans d'autres types de milieu afin de soutenir l'identification des différentes contributions de ce type de projet et mieux évaluer les impacts.

Les estimations négligent actuellement la mobilité de fin de semaine. Il serait peut-être possible d'utiliser les données de l'enquête OD de fin de semaine de 2008 pour estimer la consommation kilométrique de week-end mais les données demeurent anciennes. Les sources alternatives de données demeurent limitées.