

Caractérisation des typologies d'utilisateurs d'un service de taxis électriques

Vincent Chabin, Candidat à la maîtrise en planification des transports
École Polytechnique de Montréal C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7
Tél. (514) 340-4711 poste 4157
Adresse courriel : vincent.chabin@polymtl.ca

Nicolas Saunier, ing., Ph.D., Professeur titulaire
École Polytechnique de Montréal C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7
Tél. (514) 340-4711 poste 4962
Adresse courriel : nicolas.saunier@polymtl.ca

Catherine Morency, ing., Ph.D., Professeure titulaire
École Polytechnique de Montréal C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7
Tél. (514) 340-4711 poste 4502
Adresse courriel : catherine.morency@polymtl.ca

Mots clés : taxi, étude comportementale, utilisateurs

Bien que le nombre de trajets effectués en taxi soit souvent faible comparé aux autres modes de transport, les réseaux de taxi sont un élément essentiel dans de nombreux systèmes de transport urbain. Le taxi permet de desservir un nombre important de territoires non accessibles avec les autres modes de transport collectif et d'offrir une alternative de mobilité à de nombreuses personnes présentant des difficultés à se déplacer. Le taxi constitue également une part importante de l'offre de transport lorsque les autres modes de transport ne sont pas disponibles ou très peu compétitifs (activité nocturne ou accès aux aéroports par exemple) (Cooper, Mundy, & Nelson, 2010). Une grande partie de la recherche sur le taxi vise à créer des modèles permettant d'estimer l'offre et la demande dans des systèmes de taxis dans le contexte d'un réseau urbain (Salanova, Estrada, Aifadopoulou, & Mitsakis, 2011). Cela permet aux opérateurs d'avoir à disposition des outils d'aide à la prise de décision permettant de mieux comprendre et anticiper la demande et ainsi proposer une offre adaptée à la demande. Un nombre croissant de taxis équipés de systèmes embarqués permet de récolter de très grandes quantités de données, notamment des traces GPS. Ainsi de nombreuses études peuvent s'intéresser au cadre spatio-temporel des points de destination et d'origine des courses de taxi. Le développement de la puissance informatique permet par ailleurs de complexifier les analyses des traces GPS de ces taxis (Castro, Zhang, Chen, Li, & Pan, 2013).

Depuis peu, l'industrie du taxi se trouve bouleversée. Les introductions répétées de nouveaux services de mobilité à la demande à partir de la fin des années 2000 ont forcé cette industrie à se réinventer (Rayle, Dai, Chan, Cervero, & Shaheen, 2016). Créée en 2015, l'entreprise Téo Taxi opère à Montréal une flotte de taxis électriques. Contrairement aux acteurs traditionnels du secteur, tous les chauffeurs sont des salariés de Téo Taxi et non des travailleurs autonomes. Une des particularités de Téo Taxi est d'offrir à ses clients la possibilité de commander un taxi sur une application mobile. Pour cela, il faut que le client ait préalablement créé un compte sur cette même application. Bien que ce service soit déjà largement utilisé par de nombreux acteurs de la mobilité à la demande (Uber, Lift, Via, etc.), son intégration dans l'industrie du taxi traditionnel est relativement récente. Plus que de modifier l'expérience client, cette technologie permet

d'étudier les utilisateurs du service de taxis. Nous pouvons donc regrouper les informations de toutes les courses commandées par chaque utilisateur via l'application mobile et ainsi créer le portrait de son utilisation du taxi. Si ce type d'analyse sur les usagers est depuis longtemps fait pour d'autres modes de transport comme le transport collectif avec l'utilisation des données de carte à puce (Pelletier, Trépanier, & Morency, 2011), il était jusqu'à présent impossible de la faire pour le taxi.

Pour pouvoir analyser ces données, il a été nécessaire d'adapter les méthodologies d'analyse similaires rencontrées dans la littérature (transport en commun, vélopartage...). Pour une majorité des utilisateurs, l'usage du taxi reste un événement exceptionnel et cette faible fréquence d'utilisation du taxi pose des défis particuliers dans le traitement des données. Pour faire face à ce problème, la méthodologie retenue utilise deux échelles de temps différentes. Dans un premier temps, l'utilisation du taxi est étudiée sur des périodes de quatre semaines obtenues par concaténation de la base de données. Un comportement est alors attribué aux utilisateurs pour chaque période. Ensuite, nous étudions le comportement des utilisateurs sur l'ensemble de la période de leur utilisation du service.

Cette méthodologie a permis de mettre en lumière une grande diversité dans les comportements d'utilisation du taxi. Tout d'abord un grand nombre de clients utilisent le taxi très occasionnellement (une à deux fois par ans). Ces clients occasionnels utilisent généralement plus le taxi plus en après-midi et fin de journée. Le nombre de courses effectuées par ces clients est également plus important en fin de semaine qu'en semaine. À l'opposé, une petite partie des clients utilisent Téo Taxi très fréquemment (plusieurs fois par semaine). Contrairement aux clients occasionnels, ces derniers utilisent plus généralement le taxi le matin et les jours de semaine. Ces comportements constituent les deux extrêmes de l'éventail des utilisations.

Pour pouvoir dresser un portrait complet des utilisateurs de Téo Taxi, les données des déplacements des usagers présentées ci-dessus n'est pas suffisante. En parallèle, un sondage a été conduit sur internet auprès des utilisateurs ayant commandé une course via l'application pendant une des périodes de récolte de données. Plusieurs phases de récolte de deux semaines chacune ont été prévues à différents moments de l'année (hiver, printemps, été) pour pouvoir tenir compte de la saisonnalité observée dans l'activité du taxi. Les répondants ont été interrogés sur leurs habitudes de mobilité, leur profil socio-économique, les caractéristiques de la course qu'ils ont effectuée ainsi que sur les alternatives considérées.

Lors de la première phase de récolte, plus de 1000 entrevues ont été complétées ce qui représente un échantillonnage de l'ordre de 10 % des clients actifs pendant cette période. Un portrait plus complet des utilisateurs de Téo Taxi pourra ainsi être dressé grâce à cet échantillon. Un des faits émergents lors de l'étude préliminaire des résultats est que les personnes qui utilisent Téo Taxi n'empruntent en général que très peu les services de mobilité à la demande disponibles à Montréal comme Uber. Bien que l'expérience client de ces deux services soit semblable (réservation d'une course via une application mobile), les utilisateurs de Téo ont plus tendance à prendre les autres services de taxi régulier présents dans l'agglomération de Montréal.

Enfin, les typologies d'utilisateurs obtenues sont croisées avec les réponses récoltées lors du sondage. Il est ainsi possible de mettre en lumière les spécificités d'utilisation de certaines catégories d'usagers telles que l'utilisation du taxi pour des raisons professionnelles ou au contraire des loisirs. Les alternatives envisagées pour effectuer les déplacements en question ne sont pas non plus les mêmes pour tous les utilisateurs. Grâce à ces analyses, il est possible de faire un portrait précis des usagers en fonction de leur utilisation du taxi.

Cette méthodologie permet de dresser un portrait très complet des utilisateurs d'un service de taxis électriques dans la région de Montréal. Il est cependant nécessaire de prendre

certaines précautions avant de généraliser les résultats à l'ensemble des utilisateurs du taxi dans la région de Montréal. Puisqu'il est actuellement impossible d'effectuer ce même type d'analyse pour le reste des utilisateurs des taxis à Montréal (d'autres compagnies n'ayant pas de compte client), nous ne pouvons pas savoir si la population des clients de ce service de taxis est représentative de la population de l'ensemble des clients du taxi dans la région de Montréal.

Remerciements

Ce projet de recherche est réalisé dans le cadre d'un projet de R&D collaboratif financé par le CRNSG, InnovÉÉ, Taxelco et Fraxion. Merci à Taxelco / Téo Taxi pour leurs contributions et l'accès aux données pour fins de recherche

Bibliographie

- Castro, P. S., Zhang, D., Chen, C., Li, S., & Pan, G. (2013). From Taxi GPS Traces to Social and Community Dynamics: A Survey. *ACM Comput. Surv.*, 46(2), 17:1–17:34.
<https://doi.org/10.1145/2543581.2543584>
- Cooper, J., Mundy, R., & Nelson, J. (2010). Historical Development of the Taxi. In *Taxi!: Urban Economies and the Social and Transport Impacts of the Taxicab* (pp. 1–14). Ashgate Publishing, Ltd.
- Pelletier, M.-P., Trépanier, M., & Morency, C. (2011). Smart card data use in public transit: A literature review. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(4), 557–568.
<https://doi.org/10.1016/j.trc.2010.12.003>
- Rayle, L., Dai, D., Chan, N., Cervero, R., & Shaheen, S. (2016). Just a better taxi? A survey-based comparison of taxis, transit, and ridesourcing services in San Francisco. *Transport Policy*, 45, 168–178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.10.004>
- Salanova, J. M., Estrada, M., Aifadopoulou, G., & Mitsakis, E. (2011). A review of the modeling of taxi services. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 20, 150–161.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.08.020>