

**Proposition de communication pour les
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)
Montréal, 11-13 juin 2019**

Titre :

Enregistrement GPS des déplacements de travailleurs de la livraison de nourriture et de la messagerie à vélo : un projet pilote

Auteurs :

Ugo LACHAPELLE, Professeur, Université du Québec à Montréal,
lachapelle.ugo@uqam.ca

Jérémy GELB, Étudiant au doctorat en études urbaines, Institut national de la recherche scientifique, Jeremy.Gelb@ucs.inrs.ca

David CARPENTIER-LABERGE, Maîtrise en études urbaines, Institut national de la recherche scientifique, David.Carpentier-L@ucs.inrs.ca

Philippe APPARICIO, Professeur, Institut national de la recherche scientifique,
Philippe.Apparicio@UCS.INRS.Ca

Mots-clés :

Messagers, livraison de nourriture, travail, GPS, distance

Résumé :

Les emplois nécessitant l'usage d'un vélo se sont diversifiés au-delà de la simple messagerie de plis et colis pour devenir de plus en plus nombreux. Parmi ces types d'emploi, celui qui a connu le plus grand essor à Montréal comme ailleurs est la livraison par vélo de repas à domicile. D'autres services mobiles, les déménagements, la vente ambulante et les entreprises de logistique du dernier kilomètre utilisent également de plus en plus souvent le vélo. Pourtant, on en sait bien peu sur les risques encourus par les cyclistes commerciaux ni même sur leurs pratiques de déplacements dans le cadre de leur travail.

Les objectifs de ce projet pilote étaient de déployer des montres GPS (système de positionnement global) sur un échantillon de travailleurs à vélo à Montréal pour explorer leur potentiel et tenter de développer des mesures d'exposition aux risques routiers. On

s'est limité ici à étudier les messagers à vélo et les livreurs de nourriture travaillant avec des grandes plateformes internationales.

Méthode

Un protocole exploratoire de mesure par des montres équipées de système de positionnement global (GPS) a été déployé auprès d'un sous-groupe de cyclistes commerciaux pour déterminer des facteurs d'exposition tels le temps de travail, le kilométrage, la part de temps sur la route vs temps en livraison / attente de commande, les trajets utilisés et les vitesses pratiquées. La démarche devait aussi permettre d'explorer les facteurs d'exposition réels chez les cyclistes commerciaux. On a utilisé des montres GARMIN FÉNIX 3 pour lesquels on a spécifié une collecte de points à toutes les secondes.

Recrutement des participants : collecte de données GPS

Les travailleurs se regroupent fréquemment à des endroits précis une fois leur journée terminée ou durant les quarts de travail. Les travailleurs recrutés dans ces endroits ont aussi mis en contact l'équipe de recherche avec d'autres participants potentiels. Le premier contact servait à présenter le projet et convenir d'un moment pour le transfert et la restitution de la montre. Les participants devaient aussi s'engager aussi à participer à un entretien de débriefage.

Dix-neuf cyclistes commerciaux ont été recrutés pour porter une montre GPS durant deux journées consécutives de travail afin de récolter des indicateurs sur les parcours et activités des travailleurs. Les messagers vélo et les livreurs à vélo de nourriture ont été sélectionnés, car ils représentent les deux plus grands groupes de travailleurs à Montréal. Les observations de 38 journées de travail ont ainsi été obtenues.

Traitement des données et analyses

Les données produites à l'aide des montres créent des bases de données où chaque seconde est une observation comportant des coordonnées, une vitesse par rapport à la localisation du point précédent et le moment précis de l'enregistrement. Ces données doivent être traitées de manière à compiler les informations pertinentes pour l'analyse.

L'approche idéale aurait été de demander aux participants d'arrêter leurs montres en arrivant à une destination de cueillette ou de livraison et de les relancer en reprenant la route. Estimant que sans habitude à utiliser une montre de ce type, le risque d'oubli de remettre la montre en route serait grand, on a demandé aux participants qu'ils mettent en route la montre le matin en sortant de leur domicile et qu'ils l'arrêtent le soir en arrivant à leur domicile. Ce choix est fait pour éviter que des participants oublient d'arrêter ou de relancer les montres, ce qui aurait rendu les données produites non valides ou de moins bonne qualité. Si cette procédure est plus simple pour le participant, elle requiert toutefois des traitements supplémentaires de classification des données brutes, enregistrées en continu.

Pour identifier à quelle catégorie un point d'information se réfère (les sections où le participant fait un trajet, et les sections où il procède à une collecte ou une livraison), un algorithme a été produit. Pour marquer les arrêts suggérant une livraison, trois critères sont utilisés. Un arrêt doit, pendant une période de 2 minutes 30 secondes, enregistrer des vitesses de moins de 5km/h (ce qui correspond à un pas pressé) et les points enregistrés doivent être agglutinés à proximité l'un de l'autre (moins de 50 mètres). Le temps minimum a été fixé à 2 minutes 30 secondes pour éviter que des feux de circulation où l'on s'attarde pour regarder des commandes entrantes ou des directions sur son téléphone soient enregistrées comme un arrêt. Ces seuils ont été déterminés après observation des données brutes et après quelques itérations de codification. L'entretien de débrefage a tenté de mettre en comparaison les données obtenues par GPS et les données autorapportées de manière à évaluer la concordance entre ceux-ci.

Résultats

Les participants au protocole GPS ont enregistré des quarts de travail variant entre 2 et 9 heures, ont parcouru en moyenne 30 kilomètres (minimum 13,3; maximum 74,4) et ont fait entre 8 et 41 arrêts (moyenne de 20 arrêts) dont la moitié sont des livraisons. Les vitesses moyennes pratiquées lors des trajets sont de 16,6 km/h, les trajets sont d'une distance de 1,8 km (temps moyen 7 minutes) et les arrêts durent en moyenne 10 minutes. On calcule que c'est en moyenne 36% du quart de travail qui est passé sur la route et où le travailleur est exposé aux risques routiers. La corrélation entre données comparable est raisonnable, mais suggère une surestimation des distances autorapportées parcourues par les travailleurs en comparaison aux données mesurées. La comparaison du nombre de livraisons a une corrélation moins forte, et pas de tendance claire.

Conclusion

L'enregistrement de données GPS pour livreurs de nourriture et messagers à vélo pose particulièrement problème parce que des arrêts fréquents où ils entrent et sortent des bâtiments pour mener leur livraison peuvent causer des pertes de signal. Parmi ces données manquantes, certaines doivent être retirées parce qu'elles sectionnent des trajets uniques et d'autres doivent être considérées, car elles sont produites dans les moments de livraison. Notre démarche nous a permis d'obtenir un portrait relativement précis des zones de travail, temps, distances et vitesses de déplacement ainsi que le temps à l'arrêt ou en attente.

La démarche présente un intérêt à la production de données sur les caractéristiques de l'emploi et l'exposition des travailleurs. Un traitement plus important sera nécessaire pour identifier l'usage réel de pistes cyclables ou de rues à grand débit par exemple. Ces informations pourraient nous aider à comprendre les mesures préventives utilisées par les cyclistes commerciaux et les détours que ceux-ci sont prêts à prendre pour éviter des rues plus dangereuses.