

ANALYSE VIDÉO DU COMPORTEMENT DES CONDUCTEURS LORS DES DÉPASSEMENTS DE CYCLISTES

Catherine Toulouse, étudiante à la maîtrise recherche (Polytechnique de Montréal)

Nicolas Saunier, directeur de recherche (Polytechnique de Montréal)

Marie-Soleil Cloutier, co-directrice de recherche (INRS)

INTRODUCTION

Depuis 2016, le gouvernement a ajouté un règlement au Code de la sécurité routière (C-341)¹ qui stipule que les conducteurs d'un véhicule peuvent dépasser un cycliste circulant sur la route uniquement s'ils respectent ces deux conditions: réduire leur vitesse et maintenir une distance sécuritaire, entre leur véhicule et le cycliste, tout le long du dépassement. Sur les routes de plus de 50 km/h, la distance prescrite est de 1,5 m et sur les routes de moins de 50 km/h, la distance prescrite est de 1 m. Si les deux conditions ne sont pas respectées, le dépassement est interdit puisqu'il est considéré comme une manoeuvre dangereuse, sous peine d'une amende et de 2 points d'inaptitude.

La communication présente une étude des comportements des conducteurs lors des dépassements des cyclistes et de la sécurité de ces dépassements à l'aide de données vidéo. Les objectifs sont d'évaluer la sécurité des dépassements des cyclistes et de comparer deux méthodes de collecte de données de vitesse, soit les tubes pneumatiques et l'analyse vidéo.

METHODOLOGIE

La collecte de données est un défi important pour toutes les études de circulation, en particulier concernant les cyclistes. Il existe peu de méthodes permettant d'étudier les dépassements sur une certaine longueur de route. L'utilisation de caméras vidéo, comme capteur, permet d'obtenir des données spatiales en continu (30 observations par seconde). Des algorithmes de vision par ordinateur permettent d'extraire les trajectoires pour tous les usagers en mouvement. L'outil utilisé est *Traffic Intelligence*, un projet de logiciel avec licence libre développé par Nicolas Saunier et ses collaborateurs à Polytechnique Montréal (Saunier & Sayed, 2006).

Chaque méthode de collecte génère des fichiers de données différents. Les tubes pneumatiques de *Counting Cars*² indiquent la direction, la vitesse, la classification et le moment exact de tous les véhicules passant sur les tubes. Le logiciel de traitement d'image vidéo de *Traffic Intelligence* génère un fichier de données contenant, entre autres, la vitesse, la classification et la trajectoire dans le temps de tous les véhicules ou usagers de la route en mouvement.

¹ Code de la sécurité routière : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/C-24.2>

² Counting Cars : <https://www.countingcars.com/>

A. Effets de la présence d'un cycliste sur le comportement des conducteurs lors d'un dépassement

Pour évaluer le comportement des automobilistes lors d'un dépassement avec les cyclistes, des données vidéo ont été collectées sur trois routes fréquentées par les cyclistes. Pour chacune des routes sélectionnées, aucun aménagement particulier est destiné aux cyclistes : ainsi les usagers de la route se doivent de partager la rue. L'analyse de données vidéo permet de déterminer la vitesse du véhicule à tout instant durant le dépassement et sa distance au cycliste. Suite à l'extraction de ces résultats, un portrait du respect de ce règlement est fait.

B. Analyse de la méthode de collecte de données

Comme il a été mentionnée, l'analyse vidéo permet d'estimer les vitesses pratiquées des véhicules. Lors de la collecte de données au terrain, des tubes pneumatiques ont, également, été installés pour évaluer la vitesse des véhicules à un endroit précis le long de la route. La caméra a été installée de sorte que nous puissions voir les tubes. Ainsi, les deux méthodes de mesure de la vitesse seront comparées.

RÉSULTATS

Les résultats sont à venir, toutefois les analyses mettront en relation les paramètres comportementaux des automobilistes et la sécurité des cyclistes.

CONCLUSION

Cette étude a pour but d'évaluer la pertinence d'outils de traitement d'images vidéo dans plusieurs domaines d'étude de la circulation, mais, également, de dresser un portrait du comportement des conducteurs en présence de cyclistes. Ces observations pourraient permettre une meilleure identification des situations problématiques pour protéger les cyclistes.

RÉFÉRENCES

Saunier, N., & Sayed, T. (2006). *Clustering Vehicle Trajectories with Hidden Markov Models Application to Automated Traffic Safety Analysis*. Communication présentée à The 2006 IEEE International Joint Conference on Neural Network Proceedings. Institute of Electrical & Electronics Engineers (IEEE), Vancouver, BC, Canada.