

Titre : Etude de la prise de virage d'un deux-roues motorisé par des outils de mesure de corrélation ou de causalité

Durée : 5 ou 6 mois

Lieu : IFSTTAR, Champs sur Marne.

Contacts :

A. Boubezoul : abderrahmane.boubezoul@ifsttar.fr, **L. Oukhellou :** latifa.oukhellou@ifsttar.fr

Contexte : Les statistiques d'accidents montrent que les conducteurs de « deux-roues motorisés » (2RM) font partie des usagers de la route les plus vulnérables. L'accidentalité des 2RMs a fait l'objet de nombreux travaux de recherche tels que les projets SAFERIDER, DAMOTO, 2BESAFE et SIM2CO+. Cette série de projets s'intéressant à la sécurité des 2RMs est actuellement prolongée avec le projet ANR VIROLO++ (2016-2020) dont l'objectif est d'étudier la stratégie de prise de virage (plus de 50% des cas d'accidents impliquant un « véhicule seul ») et de développer des outils pour promouvoir une prise de virage « sécuritaire ». Le projet VIROLO++ propose d'approfondir la question de la prise de virage. Il s'agit de combler un manque de connaissance sur les pratiques de conduite de virage chez une population de conducteurs professionnels « la Gendarmerie Nationale », en particulier, de mieux comprendre les pratiques de conducteurs lors des phases d'entrée, de conduite et de sortie de virage. La connaissance « fine » des interactions entre le conducteur et son véhicule tenant compte du contexte dans lequel il évolue est une question ouverte pour une population variée de conducteurs et de véhicules. Le caractère intrinsèquement instable du 2RM, les différences de caractéristiques des véhicules classés sous la rubrique « 2RM », ainsi que la variabilité intra et inter individuelle des conducteurs rendent le problème particulièrement complexe, notamment pour la manœuvre de prise de virage. Malgré la diversité des discours tenus par les conducteurs pour expliquer leurs pratiques, nous faisons le postulat qu'il existe des régularités dans ces dernières. Nous proposons dans ce sujet de stage d'analyser les observations de la dynamique du véhicule en courbe regroupées dans une séquence de vecteurs multidimensionnels géolocalisés. Ceci permettra ensuite de développer un modèle des interactions entretenues entre le conducteur et le véhicule durant la prise de virage, puis de valider ce dernier.

Objectif du stage : Dans le cadre de ce travail de stage nous proposons d'étudier la corrélation ou la causalité entre les actions du conducteur nécessaires au contrôle de l'inclinaison du véhicule dans les différentes phases du virage [1]. A cet effet, le véhicule a été équipé de plusieurs capteurs installés à des endroits stratégiques, notamment un « tapis de pression » installé sur la selle et d'autres capteurs de pression installés au niveau des points de contacts : poignées, réservoir et repose pieds. En plus d'autres capteurs qui mesurent les actions du conducteur pour le contrôle de la dynamique du véhicule à savoir : angle guidon, frein, accélérateur.

Profil du candidat : Le(a) candidat(e) ciblé(e) doit être issu(e) d'un master 2 recherche, doit avoir des connaissances en statistiques et traitement et analyse de données avec un goût pour l'expérimentation.

Ce stage sera effectué à l'ifsttar. Il pourra être poursuivi par un travail de thèse.

[1] : Spirtes, Peter, and Kun Zhang. "Causal Discovery and Inference: Concepts and Recent Methodological Advances." *Applied informatics* 3 (2016): 3. PMC. Web. 30 Nov. 2017.