

Stage de Master 2 (6 mois)

Année académique : 2014-2015

Responsable(s) Véronique CEREZO Tél : 02 40 84 59 37 Mail : veronique.cerezo@ifsttar.fr	Lieu de stage IFSTTAR Laboratoire de recherche EASE (Environnement, Aménagements, Sécurité et Eco-conception) Route de Bouaye, CS4 44344 Bouguenais Cedex
Titre : Evaluation des performances d'un capteur de mesure embarquée de la hauteur d'eau sur chaussée et calibrage d'un modèle d'estimation de la hauteur d'eau	

Description du sujet

Parmi les paramètres influant sur l'adhérence et par conséquent sur la sécurité des usagers, la hauteur d'eau apparaît comme l'un des plus importants et des plus complexes à déterminer. L'épaisseur du film d'eau sur chaussée dépend de la pluviométrie, des conditions environnementales (température, hygrométrie, vent), de la géométrie qui peut générer ou non un écoulement et de la texture de surface (irrégularités dues à la présence de granulats). Il existe plusieurs définitions de cette hauteur d'eau selon que l'on considère l'épaisseur moyenne du film ou la quantité de liquide présente au-dessus des granulats. De plus, la grandeur mesurée est directement liée au principe de mesure utilisé (épaisseur moyenne ou valeurs extrêmes).

Ce travail de fin d'études aura pour objectif d'évaluer les performances d'un capteur de mesure embarquée de la hauteur sur chaussée récemment acquis par l'IFSTTAR et de calibrer un modèle d'estimation de la hauteur d'eau.

Après avoir réalisé une brève étude bibliographique sur les systèmes de mesures de la hauteur d'eau sur chaussée disponibles à l'heure actuelle et sur l'effet de l'eau sur l'adhérence des véhicules routiers, le stagiaire devra piloter un travail expérimental permettant d'étudier les performances d'un capteur de mesure embarquée de la hauteur d'eau. Celui-ci est installé sur un véhicule d'essai de type Clio 3. L'IFSTTAR dispose de pistes d'essais de 1 500 m de long environ, constitué de plus d'une douzaine de revêtements différents. Un système d'arrosage en bord de voie permet de tester différentes hauteurs d'eau sur chaussée sur différents revêtements.

Il est attendu du stagiaire de proposer un protocole expérimental d'évaluation du capteur (choix des variables à mesurer et des conditions d'essais), de travailler en équipe avec les techniciens du laboratoire en charge des essais et d'analyser les résultats de manière critique.

Dans un second temps, un modèle d'écoulement développé dans le cadre de travaux antérieurs sera calibré et validé. Ce modèle calcule la hauteur d'eau en fonction de la pluviométrie et de la texture de chaussée. Les données expérimentales collectées avec la Clio 3 seront utilisées.

Le stagiaire sera affecté au sein de l'équipe « infrastructure et véhicules » et travaillera dans la thématique « sécurité routière » (3 chercheurs, 7 techniciens).

Mots clés

Adhérence, hauteur d'eau, texture, modélisation, capteur