

MASTER: Dynamique des Fluides, Énergétique et Transferts

Proposition de sujet de stage

TITRE : Etude expérimentale de la sensibilité des véhicules de route au coup de vent latéral. Mesures et analyse des efforts instationnaires.

Responsable : Valérie FERRAND,
Email : valerie.ferrand@isae.fr
Tél : 05 61 61 81 41

Laboratoire : ISAE, Département Aérodynamique, Énergétique et Propulsion (DAEP)
Campus : SUPAERO

=====

Objectifs du stage :

Lors de son déplacement sur route, l'écoulement auquel est soumis un véhicule automobile évolue continuellement en direction et intensité. Certains événements, tels que le dépassement, le croisement, la sortie de tunnel ou la traversée d'une zone ventée, associés à des brusques apparitions d'écoulement transverse à la direction d'avancement, peuvent entraîner des variations violentes des efforts aérodynamiques perçus par le véhicule.

Une meilleure compréhension des mécanismes physiques responsables de l'instationnarité du torseur aérodynamique en réponse à des vents latéraux fluctuants apparaît essentielle pour améliorer la stabilité dynamique des véhicules et ainsi le confort et la sécurité du conducteur.

Le département Aérodynamique Énergétique et Propulsion de l'ISAE a développé un banc d'essai spécifique afin de reproduire en soufflerie une rafale de vent latéral sur maquette automobile. Le stage proposé vise à développer, valider et appliquer sur ce banc des mesures fines d'efforts aérodynamiques instationnaires

Programme de recherche :

Au cours de cette étude, le stagiaire travaillera en partenariat avec le doctorant chargé du développement du banc d'essais. Il aura plus particulièrement en charge la validation des moyens de mesures d'efforts instationnaires. Une balance instationnaire équipée de nouveaux capteurs présentant une réponse fréquentielle élevée sera soigneusement étalonnée et testée en condition de rafale de vent sur une maquette automobile simplifiée.

Les mesures instationnaires d'efforts globaux (force latérale et moment de lacet) ainsi obtenues en soufflerie seront analysées en lien avec les mesures de champs de vitesses obtenues par PIV (Vélocimétrie par images de particules) résolue en temps et disponibles.