



UMR Acoustique Environnementale
(Université Gustave Eiffel – Cerema)
PROPOSITION DE STAGE 2021

Sujet de stage

Approche multi-aspérités rapide pour le contact pneumatique/chaussée

Niveau recommandé

Master (M2) Master (M1) Ingénieur Licence Bac + 2

Compétences requises

Master recherche en mécanique avec spécialisation en mécanique numérique. Une expérience complémentaire en mécanique du contact serait appréciée. Des compétences en méthodes numériques et en programmation (C/C++, Python, Matlab) sont indispensables. Des qualités rédactionnelles en français et/ou en anglais sont attendues.

Description

Une approche multi-aspérités a été développée au sein de l'UMRAE pour la résolution du problème de contact rugueux dans le cadre de la modélisation du bruit de contact pneumatique/chaussée. Cette approche prend en compte la texture de chaussée 3D à l'interface de contact pneumatique/chaussée. Elle nécessite toutefois des améliorations à micro-échelle pour la modélisation des mécanismes de génération du bruit dépendant des petites échelles de texture.

L'objectif du stage est de développer une méthode de résolution du problème de contact rugueux par approche multi-aspérités en se basant sur une méthode multipolaire rapide multi-niveaux. La modélisation se basera sur la théorie de Boussinesq qui correspond au problème de contact statique en surface d'un massif semi-infini élastique. La fonction d'interaction du problème sera approchée par une décomposition en harmoniques solides, qui permettra d'utiliser une méthode des moments pour l'accélération du calcul de contact à micro-échelle. L'approche multi-aspérités rapide développée sera comparée à une méthode de référence, d'abord dans le cas de surfaces à géométrie simplifiée, puis dans le cas de surfaces de chaussée réelle.

Lieu du stage

- Uni Eiffel, Campus Lyon** (25, avenue François Mitterrand, Case24, Cité des mobilités, F-69675 Bron Cedex)
 Uni Eiffel, Campus Nantes (route de Bouaye, CS4, F-44344 Bouguenais Cedex)
 Cerema – Strasbourg (11, rue Jean Mentelin, Strasbourg-Koenigshoffen, F-67035 Strasbourg)

Durée du stage (les dates et durée peuvent être adaptées)

Date de début : 01/03/2021
Date de fin : 30/08/2021
Durée : 6 mois
www.umrae.fr

Contact

M. Julien CESBRON
Tél. 02 40 84 56 62
Email : julien.cesbron@univ-eiffel.fr

Gratification

Indemnité équivalente à 15% du plafond horaire de la Sécurité Sociale, pour un organisme public
<https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/gratification-stagiaire>

