

## Proposition de sujet de Stage LBMC. Année 2021-2022

UR de rattachement	LBMC
Encadrant LBMC principal	Xuguang Wang
Titre du Master/Stage	Reconstruction de la posture d'un conducteur à l'intérieur d'un véhicule à l'aide d'une caméra RGB-D
Titre en anglais	Reconstruction of in-vehicle drivers' postures using a RGB-D camera
Spécialité	Biomécanique
Lieu de travail principal	LBMC, Bron, France
Sujet affichable sur le site web (oui/non)	Oui
Co encadrant(s) prévu(s)	Xuguang Wang, DR, ( <a href="mailto:xuguang.wang@univ-eiffel.fr">xuguang.wang@univ-eiffel.fr</a> ), Georges Beurier, CR, Yoann Lafon, MCF Shabahang Shayegan, Doctorant
Cofinancement prévu (oui/non) <i>(pour les master indiqué si possibilité de financement sur contrat)</i>	
Financeur(s) envisagé(s)	Univ Eiffel
Commentaires	

Résumé (maximum 1 page) :

### **Contexte et objectif**

Le monitoring postural est nécessaire pour optimiser la sécurité et le confort des futurs véhicules. Cependant, il s'agit d'une tâche difficile en raison du placement sous-optimal de la caméra, de la variété des conditions lumineuses, de l'arrière-plan dynamique et encombré, des occlusions du corps, etc. La démocratisation des caméras de profondeur comme la Kinect de Microsoft ouvre des perspectives intéressantes de capture de mouvement du corps sans marqueurs. L'objectif de ce travail est d'explorer la possibilité de reconstruire la posture d'un conducteur à partir d'images de profondeur, notamment à l'aide d'un modèle statistique de forme du corps.

### **Approches**

Comme une étude exploratoire, nous allons construire un modèle statistique de forme en posture assise à partir des données collectées au laboratoire. Ensuite ce modèle paramétrique sera associé d'un squelette articulé. Une méthode d'optimisation sera mise au point pour que la forme externe du modèle s'ajuste au nuage de points mesurés à l'aide des techniques de la cinématique inverse et du skinning (techniques de déformation de la peau).

### **Profil recherché**

Etudiant(e) en mécanique, ou informatique avec une bonne maîtrise des outils d'infographie (Maya, Blender, etc.) et de programmation en Python, Matlab.