

OFFRE DE STAGE 2024

Master 2/Ingénieur

Développement d'une interface intuitive pour un simulateur de conduite



Le Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive (LAPSICO - UMR CNRS 6024) regroupe actuellement 99 personnes au total. Son objet est l'étude des comportements et des processus cognitifs impliqués dans les grandes fonctions mentales (perception, attention, mémoire, langage, temporalité), depuis leurs bases cérébrales jusqu'à leurs régulations sous l'influence de l'environnement social. Le stage se déroulera dans le cadre de l'équipe 1 « Cognition, Comportement et Contexte ».



L'Institut Pascal (UMR 6602 CNRS UCA) est une importante unité de recherche du site universitaire clermontois. Elle regroupe 430 personnes et se subdivise en plusieurs axes thématiques.

C'est un laboratoire interdisciplinaire de recherche et de formation des sciences pour l'ingénieur et des systèmes, et des technologies industrielles et médicales. Il développe des systèmes innovants et intelligents pour trois

domaines applicatifs : l'usine, les transports et l'hôpital du futur.

L'axe ISPR de l'Institut Pascal (Images, Systèmes de Perception et Robotique) dont l'activité relève des sciences de l'automatique, traite notamment des problématiques de perception, localisation et cartographie pour la robotique mobile.

Il s'appuie sur de nombreuses plateformes matérielles (robots mobiles) et logicielles (environnement ROS, simulateur CARLA).

• Contexte

La conduite manuelle des véhicules requiert l'attention d'un opérateur humain qui peut être sollicité par de multiples signaux. Des événements externes ou interne au véhicule captent son attention et changent la conduite. Dans le cadre de la recherche en psychologie cognitive, l'implémentation de protocoles expérimentaux classiques sur des simulateurs de conduite permet de mieux comprendre les mécanismes attentionnels humains, avec des retombées pratiques évidentes dans le domaine de la vision artificielle pour la conduite autonome.

L'Institut Pascal dispose d'une plateforme de simulation de conduite en milieu routier (CARLA) interfacé avec un middleware robotique (ROS).



Simulateur CARLA motorisé par Unreal Engine

Conduite virtuelle avec une console volant/pédales

Décor extérieur variés et modulables, intégration d'éléments mobiles (voitures, piétons) et signalisation (feux, panneaux).

Les scénarios sont paramétrables au standard OpenDrive

Le stage se déroulera à l'Institut Pascal sur le site des Cézeaux.

- **Objectifs**

L'objectif de ce stage est de développer une interface dédiée à des expériences de psychologie en simulateur de conduite. Cette interface devrait permettre :

- 1 de modifier de manière souple et précisément contrôlée l'environnement virtuel présenté aux participant.e.s de l'expérience (itinéraire, stimuli etc.).
- 2 la mesure et le stockage d'indicateurs comportementaux (temps de réaction, précision).

Cette interface devra permettre une utilisation simple et intuitive par l'expérimentateur.

Une fois la prise en main du procédé et des outils effectuée, la mission du stagiaire sera :

- Établir un cahier des charges fonctionnel avec les membres de l'équipe,
- Planifier son activité,
- Réaliser le prototype logiciel (environnement, scénario, récupération des indicateurs),
- Rédiger un manuel d'utilisation.

- **Compétences**

Langage Python et C++. Connaissances en conception graphique 3D.

- **Modalités**

Lieu du stage : Institut Pascal à Aubière

Équipes : Images, Systèmes de Perception et Robotique de l'Institut Pascal et Cognition, Comportement et Contexte du LAPSCO

Durée : 4 mois et plus

Gratification : 4,35€ de l'heure

- **Contacts**

Mme Laetitia SILVERT – LAPSCO (laetitia.silvert@uca.fr)

M Laurent MALATERRE – Institut Pascal (laurent.malaterre@uca.fr)

Institut Pascal
Campus universitaire des Cézeaux
4 avenue Blaise Pascal
63178 Aubière cedex
FRANCE

<http://www.institutpascal.uca.fr>

