

## Proposition de Projet Etudiant

### « Développer une expérience immersive multi-utilisateur en réalité virtuelle simulant les interactions cyclistes-véhicules »

#### Contexte

Le PICS-L (Perceptions, Interactions, Comportements & Simulations) est un laboratoire du département COSYS de l'Université Gustave Eiffel. Le PICS-L mène des recherches portant sur la réalité virtuelle et sur les comportements individuels des piétons, cyclistes et automobilistes, notamment en milieu urbain. PICS-L développe des plateformes de réalité virtuelle qui permettent de simuler les déplacements individuels; en particulier les déplacements à pieds, à vélo et en voiture.

#### Objectif

L'objectif de ce projet est de développer une expérience multi-utilisateur en réalité virtuelle dans laquelle **un cycliste immergé dans une situation de trafic (grâce à un casque de réalité virtuelle) interagit avec un véhicule conduit par une autre personne**. Cette expérience peut servir à des études sur les interactions cyclistes-automobilistes en intersection.

#### Description technique

Côte technique, il s'agit de développer trois modules : une expérience cycliste, une expérience de conduite et un module réseau afin de connecter ces deux expériences.

- **L'expérience cycliste sera réalisée en utilisant un home-trainer couplé avec des capteurs pour récupérer la cadence de pédale.**
- L'expérience de conduite se fera avec un volant PC.
- Le module réseau est essentiel pour connecter les deux expériences

Ces trois modules vont stimuler le travail en groupe où il faudra un bon travail de coordination et de gestion de projet.

#### Matériel & Logiciel

Côte matériel, vous aurez

- 1) au moins un casque de réalité virtuelle,
- 2) un volant PC
- 3) un home trainer qu'il faudra interfacer avec votre programme de réalité virtuelle (**d'où la partie élèves en système embarqués**)



Situation de traversée de rue



Vue "Piéton"



Vue "Conducteur"



Côte logiciel, il est conseillé d'utiliser Unity 3D, utilisé actuellement au PICS-L comme moteur de jeu pour la simulation. Les matériels et les objets 3D pour simuler la situation de traversée de rue peuvent être fournis si besoin. Vous pourrez réutiliser les résultats d'un précédent projet qui avait pour but de faire interagir un piéton et un conducteur munis respectivement de casques de réalité virtuelle.

Personnes à contacter pour plus de détails :

Thong DANG, Ph.D.

Laboratoire PICS-L - Laboratoire sur la Perception, les Interactions, les Comportements & la Simulation des usagers de la route et de la rue  
COSYS - Département "Composants et Systèmes"  
Université Gustave EIFFEL - Campus de Versailles  
25 Allée des Marronniers, 78000 Versailles

Mail : [nguyen-thong.dang@univ-eiffel.fr](mailto:nguyen-thong.dang@univ-eiffel.fr)

Thierry Grandpierre, bureau 5256

[t.grandpierre@esiee.fr](mailto:t.grandpierre@esiee.fr)

<https://perso.esiee.fr/~grandpit/salleRV2.html>