

Aide de guidage en réalité virtuelle pour les spectateurs extérieurs

Encadrement : Edwige Chauvergne (edwige.gros@u-bordeaux.fr)

Les casques de réalité virtuelle (VR) ont pour particularité de couper l'utilisateur de l'environnement qui l'entoure [1]. Ainsi, il ne voit pas son environnement et les gens qui l'entourent. De la même manière, les spectateurs n'ont pas conscience de l'environnement virtuel perçu par l'utilisateur. Ce phénomène rend difficile la collaboration entre l'utilisateur VR et les spectateurs. En recherche, ce phénomène peut compliquer les expérimentations en réalité virtuelle car les expérimentateurs ont besoin de guider les participants immergés en VR.

Afin de permettre aux spectateurs de prendre conscience de l'environnement VR, une solution simple existe, dupliquer sur un écran 2D la vue VR. Bien qu'elle ait des limites, cette solution est généralement suffisante pour permettre aux spectateurs d'appréhender l'environnement virtuel. En revanche, pour collaborer et communiquer avec l'utilisateur VR, ils ne peuvent utiliser que la voix. Or, la communication verbale a des limites notamment avec l'utilisation de mots déictiques (« ici », « là »...). Les spectateurs ont donc tendance à instinctivement accompagner la parole de gestes (ex : pointer l'écran du doigt) bien que ces derniers ne soient pas vus par l'utilisateur VR.

L'objectif de ce projet est donc de créer un plugin Unity¹ (un moteur de jeu multiplateforme très utilisé pour développer des applications de réalité virtuelle) permettant de retranscrire dans l'environnement virtuel, la communication non verbale des spectateurs.

Pour mener ce projet, les étudiants devront :

- Programmer la captation des mouvements des spectateurs. Idéalement la captation des mouvements se fera à l'aide d'une webcam mais il est aussi possible d'utiliser d'autres capteurs facilement accessibles sur le marché (Leap Motion ou Kinect).
- Réfléchir à la représentation de ces mouvements dans l'environnement virtuel puis implémenter ces choix
- Créer un plugin facile d'utilisation pour de futurs utilisateurs

Dans un premier temps, les étudiants pourront se concentrer sur la retranscription d'une simple tâche de pointage (un spectateur pointe quelque chose sur l'écran avec le doigt).

[1] Chauvergne, E., Hachet, M., & Prouzeau, A. (2023, April). User Onboarding in Virtual Reality: An investigation of current practices. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-15).

¹ <https://unity.com/fr>