



# Projet Avatar

## Contexte : la réalité virtuelle

La réalité virtuelle est souvent utilisée, dans le monde professionnel pour aider les utilisateurs humains dans l'apprentissage de tâches difficiles à mener in situ. Les utilisateurs s'entraînent alors dans un environnement virtuel. Dans cet environnement, les utilisateurs ont un corps virtuel. C'est ce corps virtuel qui est appelé **l'Avatar** (cf figure ci-dessous).



utilisateur

avatar

Par ailleurs, on appelle **incarnation** le degré d'identification d'un utilisateur à son avatar. Autrement dit, plus un utilisateur a l'impression que l'avatar le représente, et plus il y a incarnation. Et on montre que, plus l'incarnation est grande, et plus l'apprentissage est efficace. Donc de nombreuses études visent à augmenter l'incarnation. C'est le cas de notre étude.

## La proprioception

Comment savez-vous où se trouvent vos mains ? vos jambes ? Vous les voyez certes. Mais même lorsque vous ne les voyez pas, même lorsque vos mains ou vos jambes ne touchent aucun autre objet, vous avez tout de même une idée assez précise de l'endroit où se trouvent vos membres. Le sens qui vous donne cette information s'appelle la **proprioception**.

## La proprioception dans les environnements virtuels

Or dans un environnement virtuel, que peut-il se passer lorsque l'utilisateur voit les mains de son avatar, mais que la position de ces mains n'est pas la même que celle indiquée par notre proprioception ? Notre hypothèse est que cette incohérence peut nuire à l'incarnation et que, réciproquement, la cohérence entre le retour visuel et la proprioception peut apporter un gain d'incarnation.

## Votre mission

Votre mission, si vous l'acceptez, est de :

- mener une étude bibliographique sur l'utilisation de la proprioception en réalité virtuelle ;
- identifier les caractéristiques des différents capteurs et des applications permettant de calculer, avec précision, la position en 3D des membres de l'avatar tel qu'il est perçu par l'utilisateur ;
- étude et réalisation d'une procédure permettant à l'utilisateur de caler la position des membres de l'avatar pour qu'ils correspondent aux siens ;
- mesurer le gain d'efficacité et d'incarnation obtenus grâce à cette cohérence.

## Le lieu du stage

Le stage aura lieu au laboratoire ICube dans l'équipe Information Géométrique et Graphique (IGG). On pourra avoir recours à un casque de réalité virtuelle, un gant de capture, des manettes et/ou un kinect.

## Votre profil

Cette offre s'adresse à des étudiants en deuxième année de master d'informatique ou en dernière année d'école d'ingénieur avec de fortes compétences en programmation (C, C++, C#) et aussi en géométrie. Une connaissance de *Unity* et/ou de *Unreal Engine* serait un plus.

## Contact

Vous pouvez contacter directement Arash Habibi ([ahabibi@unistra.fr](mailto:ahabibi@unistra.fr)) pour plus d'informations et pour candidater.