

Exploration des modalités d'interaction d'une application de thérapie en réalité virtuelle

La thérapie par exposition en réalité virtuelle est une technique de thérapie psychologique comportementale, consistant à exposer le patient à l'objet ou la situation qui cause son anxiété pathologique, de manière virtuelle, en toute sécurité. Cette technique a notamment fait ses preuves dans le traitement des phobies (araignées, serpents, clowns, avion, etc.) et des syndromes de stress post-traumatique (guerre, accidents de la route, etc.).

Contexte et équipe d'accueil

Le stagiaire est accueilli au sein du Living Lab de l'Hôpital Broca (Paris 13eme). Celui-ci comprend essentiellement le laboratoire LUSAGE et le CEN STIMCO, dont les équipes pourront co-encadrer les stages. Ce contexte institutionnel riche permet de découvrir des univers complémentaires, offrant l'occasion de participer à des projets innovants directement sur le site hospitalier, au contact immédiat des utilisateurs finaux et des clients (approche Lean Startup).

Le Laboratoire des USAgés en GERontechnologies (LUSAGE) :

Ce laboratoire francilien, structure commune entre l'AP-HP et l'Université Paris Descartes, est spécialisé dans l'usage des technologies par les personnes âgées en bonne santé ou en perte d'autonomie, en particulier celles vivant avec des troubles cognitifs (maladie d'Alzheimer, AVC, maladie de Parkinson...). Comme tout Living Lab, les actions du laboratoire LUSAGE incluent le recueil du besoin des utilisateurs, l'assistance experte pour la conception incrémentale, la réalisation de tests utilisateurs en laboratoire et sur le terrain, la prise en compte des enjeux éthiques, étude d'efficacité, ainsi que l'évaluation des bénéfices médicaux et psycho-sociaux.

L'équipe de LUSAGE est essentiellement constituée de chercheurs en Sciences Humaines (neuropsychologie, psychologie, ergonomie cognitive, médecine gériatrique).

Le Centre d'Expertise National en Stimulation Cognitive (CEN STIMCO) :

Hébergé dans les mêmes locaux, est un organisme créé à l'initiative de la CNSA dans le but d'accompagner l'innovation dans les domaines de la stimulation et de la compensation cognitives, en particulier le développement de nouvelles aides techniques pour les personnes souffrant de troubles cognitifs (« prothèses cognitives »). Il œuvre pour l'ensemble de la population vivant avec des troubles cognitifs, comme les troubles autistiques, les troubles de l'attention/hyperactivité, la schizophrénie ou encore la maladie d'Alzheimer. Le CEN STIMCO se positionne en tant qu'organisme d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour les concepteurs de solutions d'une part, et en tant que centre de ressources pour les utilisateurs et les professionnels d'autre part, dans le cadre de ses missions de service public.

Plusieurs sujets de stage sont proposés par l'équipe. Néanmoins le stagiaire jouira d'une grande autonomie et participera activement à la définition de ses orientations. En particulier **le sujet du stage**

pourra être largement aménagé avec le stagiaire et son encadrant académique en fonction de ses compétences et de ses goûts.

Les très nombreux contacts du CEN STIMCO avec les chercheurs et les entreprises du domaine de la santé font de ce stage une orientation idéale pour les étudiants qui souhaiteraient par la suite s'orienter dans ce domaine. La poursuite en thèse peut aussi être envisagée.

Description du sujet de stage

Ce stage s'inscrira dans le cadre du projet Promenade virtuelle, ayant pour but de concevoir un outil de thérapie par la réalité virtuelle pour traiter de syndrome post-chute (caractérisé par des troubles anxieux, une grande peur de chuter et une désadaptation psychomotrice) chez les personnes âgées. Le système se compose d'un jeu de marche virtuelle en 3D, d'un joystick, d'un fauteuil haptique, dont les mouvements de l'assise reproduisent ceux des hanches pendant la marche et sont synchronisés avec la vitesse de déplacement dans l'environnement virtuel, et, très prochainement, d'un casque de réalité virtuelle HTC Vive.

Objectifs du stage :

Le/la stagiaire aura en charge d'explorer de nouvelles possibilités d'interaction, plus naturelles, telles que l'utilisation des mouvements de balancement des bras (à l'aide de contrôleurs de réalité virtuelle), des mouvements des pieds (à l'aide d'un appareil spécialisé, muni de capteurs) et l'ajout d'un capteur de pression sur le dossier du fauteuil, pour obliger les patients à décoller leur dos lorsqu'ils jouent. Il s'agira également de retravailler la synchronisation des mouvements du fauteuil avec le jeu en fonction de ces nouveaux modes d'interaction. Ces fonctionnalités, ainsi que les enregistrements des capteurs seront interfacées avec un programme de contrôle à réaliser au cours du stage.

Profil idéal :

- Bon niveau en programmation informatique
- Bonnes connaissances des capteurs et microcontrôleurs
- Des connaissances en automatique sont un plus
- Goût pour la réalité virtuelle et les jeux vidéos
- Ouverture d'esprit pour travailler dans un contexte pluridisciplinaire
- Appétence pour le domaine de la santé

Infos pratiques :

- Date de début : dès que possible
- Durée : jusqu'à 6 mois
- Encadrant principal : Samuel Benveniste (Docteur en informatique et ingénieur des Mines)
- Encadrant métier : Dr Serge Reingewirtz (Médecin gériatre, CEO d'EPHAD Ressources)
- Gratification légale de 550€/mois + 50% des frais de transport en commun
- Localisation : Hôpital Broca, 54-56 rue Pascal, Paris 13^{ème}
- Convention établie avec EPHAD Ressources
- Contact : samuel.benveniste@censtimco.org Tel : 0621397888



Capture d'écran du jeu de marche virtuelle

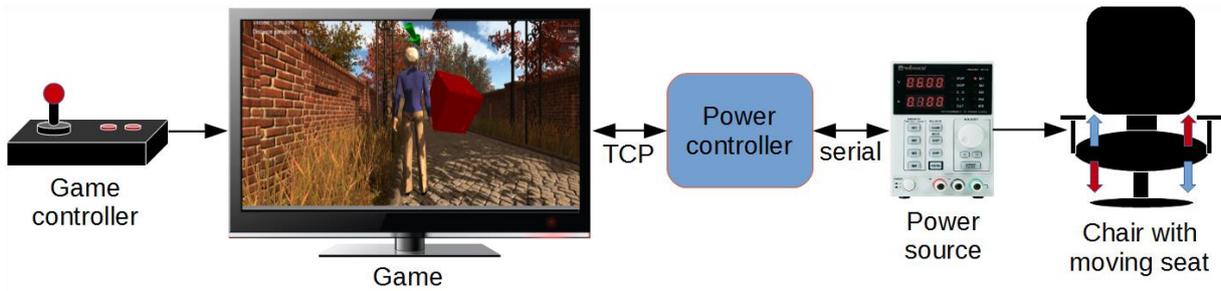


Schéma de fonctionnement du système