

APPORTS DE LA RÉALITÉ VIRTUELLE À LA PRISE EN CHARGE DES TROUBLES COGNITIFS ET COMPORTEMENTAUX

Évelyne KLINGER

Thèse d'informatique, École Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris, présentée le 7 février 2006.

Mél : evelyne.klinger@wanadoo.fr

Thesis title — Contributions of virtual reality to the treatment of cognitive and behavioral disorders

Titolo della tesi — Contributi della realtà virtuale al supporto dei disturbi cognitivi e comportamentali

Titulo da tese — Contribuições da realidade virtual para a consideração de alterações cognitivas e comportamentais

Título de la tesis — Contribuciones de la realidad virtual al tratamiento de los disturbios cognitivos y del comportamiento

Les technologies de la réalité virtuelle permettent à un utilisateur d'interagir en temps réel, au moyen de diverses interfaces, avec un monde tridimensionnel engendré par l'ordinateur. Les thérapeutes se sont saisis des possibilités de ce nouveau mode d'interaction, et ont contribué au développement d'environnements virtuels ciblant le diagnostic, la thérapie, la réhabilitation, et l'évaluation. Nous avons choisi de nous concentrer sur la prise en charge de troubles cognitifs et comportementaux rencontrés dans les domaines de la psychiatrie et de la neuropsychologie.

Les technologies de la réalité virtuelle offrent de nouveaux moyens d'évaluer et de réhabiliter les fonctions cognitives. Elles permettent de surmonter certaines difficultés inhérentes aux méthodes traditionnelles et proposent des solutions plus adaptées. Typiquement, les tâches « papier-crayon » sont remplacées par des mises en situation proches des activités de la vie quotidienne. La contribution de cette recherche concerne ainsi l'adéquation de l'approche réalité virtuelle au diagnostic et à la thérapie, et les apports conséquents.

Deux thèmes, encore peu investigués, ont retenu notre attention : le traitement de la phobie sociale en psychiatrie, et l'évaluation de la planification de l'action en neuropsychologie. La recherche que nous avons menée a ainsi visé deux objectifs. Le premier a été de concevoir deux applications fondées sur la réalité virtuelle concernant ces deux thèmes et d'en évaluer la faisabilité. Le second a été de dégager les apports de la réalité virtuelle à la prise en charge de dysfonctionnements de l'individu.

La création et la mise en place d'une thérapie de la phobie sociale fondée sur la réalité virtuelle a soulevé différents enjeux : créer des situations d'interaction sociale suscitant des réactions émotionnelles chez des patients phobiques sociaux ; investiguer les différentes facettes de la phobie sociale. Les résultats de l'étude clinique menée auprès de patients phobiques sociaux ont conclu à l'efficacité de la thérapie par réalité virtuelle.

La conception d'un système virtuel dédié à la prise en charge de dysfonctionnements cognitifs de l'individu nous a conduits à aborder l'évaluation de la planification de l'action. Elle est fondée sur la création d'une tâche de planification et d'un environnement virtuel dits écologiques. L'application s'est déroulée dans le contexte du vieillissement et de la maladie de Parkinson. L'étude menée auprès de patients parkinsoniens laisse entrevoir la pertinence et les potentialités de l'utilisation de la réalité virtuelle.

Les expérimentations menées nous permettent ainsi de dégager les apports de la réalité virtuelle dans la prise en charge de troubles cognitifs et comportementaux. Les apports tels que le contrôle des stimuli, la flexibilité, etc., ouvrent la voie à de nouveaux thèmes de réflexion concernant la place de la réalité virtuelle dans le processus clinique.

L'auteur

Évelyne Klinger est Ingénieur de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST), docteur en informatique et spécialiste des thérapies assistées par la réalité virtuelle. Elle a notamment dirigé le module français du projet européen VEPSY_UPDATED — *Telemedicine and portable virtual environments in clinical psychology* — au sein du laboratoire GREYC à Caen. Ce projet avait pour but d'évaluer l'efficacité de la réalité virtuelle dans le traitement de la phobie sociale (mention honorable du Europe award program, 2004). Avec le CHU de Caen, dans le cadre d'un projet hospitalier de recherche clinique, elle a mis au point, en collaboration avec le Dr Rose-Marie Marié, un paradigme d'évaluation de la planification utilisant la réalité virtuelle. Ses travaux ont été valorisés par une thèse réalisée sous la direction d'Alain Grumbach, professeur à l'ENST et du Dr Marié, Neurologue au CHU de Caen.