

Offre de CDD de 6 mois: Analyse cognitive du geste médical de la ponction de l'articulation de l'épaule sous échographie.

Mots-clés :

Analyse de l'activité, Contrôle moteur, Capacité spatiale, coordination bi-manuelle, retour haptique, Informatique graphique, réalité augmentée, apprentissage immersif, simulation, simulateurs médicaux.

Contexte et objectifs du projet :

Grâce aux avancées technologiques, le geste de la ponction articulaire a grandement évolué ces dix dernières années avec l'utilisation d'une sonde échographique. Ainsi, guidé par l'image échographique (qui est reportée sur un écran) et par les retours perceptifs tactiles et proprioceptifs le ressenti tactile, l'opérateur adapte son geste lors de l'insertion de l'aiguille pour atteindre l'articulation. La principale difficulté réside ainsi dans la manipulation simultanée de deux instruments : une main est employée pour la sonde échographique et l'autre pour l'aiguille avec des changements possibles d'une main à l'autre durant le geste.

Les processus moteurs et cognitifs impliqués dans ce geste sont nombreux :

- Une coordination bi-manuelle pour la manipulation simultanée de deux instruments
- Des capacités spatiales pour la compréhension de l'image échographique
- Des représentations mentales de l'action à effectuer en fonction des retours visuels.
- Un contrôle moteur fin basé sur une coordination visuo-motrice et une sensibilité haptique.

Dans ce contexte, le projet global vise la conception et la réalisation d'un simulateur d'apprentissage du geste de la ponction de l'articulation de l'épaule sous échographie. L'objectif est de faciliter l'apprentissage sans risque pour le patient. Ce simulateur combinera une simulation numérique à un dispositif haptique. Il sera développé au sein du LIRIS (Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information) pour la partie simulation numérique en étroite collaboration avec le laboratoire Ampère de l'INSA de Lyon pour la partie haptique.

Le **laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM)** accompagne ce développement en le préfixant et le bornant par une bonne compréhension et description des processus cognitifs fondamentaux auxquels le dispositif d'apprentissage devra répondre. Cette analyse préalable sera conduite auprès des professionnels de santé et de leurs apprenants. Elle permettra d'identifier les difficultés principales de la réalisation du geste et les différentes étapes de son apprentissage. Une caractérisation didactique du futur simulateur sera ainsi effectuée en vue d'établir le livrable métier et pédagogique aux équipes en charge du développement du simulateur (le laboratoires LIRIS et laboratoire Ampère). Ce travail interfacera les recherches doctorales menées par les autres équipes. Le résultat final devra se conformer aux attentes pédagogiques et cliniques des professionnels de santé. Afin d'inscrire

le dispositif dans une démarche large (nationale à minima) d'apprentissage par la simulation en santé, en articulation avec le développement de la plateforme SIDES 3.0, un travail de communication et synchronisation avec l'équipe en charge des ontologies sera mené.

Compétences requises :

Titulaire d'un Master ou diplôme équivalent avec expérience dans le domaine de la recherche en sciences cognitives, de l'analyse de l'activité et de l'utilisation du numérique dans la pédagogie médicale. De bonnes connaissances dans le champ du contrôle moteur et de l'apprentissage moteur seront appréciées.

Environnement du CDD :

Le CDD sera financé dans le cadre du programme IDEFI-SAMSEI (Stratégies d'Apprentissage des Métiers de Santé en Environnement Immersif), et se déroulera à l'Université Lyon 1 au sein du laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM : bâtiment Raphaël Dubois, Domaine scientifique de la Doua, Villeurbanne).

Durée : 6 mois, début en Mai 2017.

Partenaires: l'équipe SAARA du LIRIS, le laboratoire Ampère et les HCL Lyon-Sud.

Pour candidater, envoyer CV détaillé, lettre de motivation, notes de Master, et éventuelles recommandations à :

- ✓ Nady Hoyek (nady.hoyek@univ-lyon1.fr)
- ✓ Christian Collet (christian.collet@univ-lyon1.fr)
- ✓ Loïc DRUETTE (loic.druette@universite-lyon.fr).