

Offre de Stage

Titre

Conception de jeu SÉrieux en Réalité Virtuelle pour les protocoles d'HYgiène en NEOnatologie

Mots clés

Scénarisation ludopédagogique, casque de réalité virtuelle, gants haptiques, techniques d'interaction, debriefing

Encadrant : Guillaume Loup

Email : guillaume.loup at univ-evry.fr

Laboratoire : IBISC (Équipe IRA²)

Localisation : 40, rue du Pelvoux, CE1455, 91020 EVRY Cedex

Durée : 6 mois à partir de Février-Mars 2023

Contexte

A la suite d'un contexte de crise sanitaire majeure suivie d'une crise des urgences pédiatriques, une partie importante de la population a été sensibilisée aux gestes barrières au travers des différents moyens médiatiques accessibles sur télévision et smartphone. D'autres technologies telles que la réalité virtuelle et la réalité augmentée ont également contribué à l'apprentissage et l'amélioration des pratiques pendant la gestion de la pandémie [1]. Ainsi, le service d'HPCI souhaite bénéficier de ces avancées pour proposer un nouvel outil pédagogique au personnel du CHSF. En effet, un besoin important a été mis en évidence dans le contexte particulier du service de Médecine et Réanimation Néonatales. Dans ce dernier, les risques d'infection sont particulièrement importants : les taux d'infections nosocomiales dans les services de réanimation et soins intensifs néonatales se situent entre 8 et 30% [2] et des épisodes de transmission croisée sont régulièrement observés.

Problématique

Ce projet ne se limitera pas à proposer un simulateur de service de Médecine et Réanimation Néonatales en 3d. Afin d'atteindre les objectifs pédagogiques, des ateliers de co-conception permettront aux différents acteurs de ce projet, d'intégrer au scénario une expertise médicale, des mécanismes ludiques et des techniques d'interaction en réalité virtuelle. Ainsi, l'application du projet SERVHYNEO permettra au formateur de proposer un jeu sérieux immersif à au moins 3 apprenants dans un même scénario, et de leur mettre en évidence les conséquences des gestes qui ont été réalisés, aussi bien dans le cadre du respect des Précautions Standard que dans celui de l'entretien de l'environnement proche ou

de la mise en oeuvre des Précautions Complémentaires. Pour valider ce concept, les analyses des gestes complexes tels que les gestes d'hygiène des mains par lavage au savon doux ou par friction hydro-alcoolique, nécessitent que les apprenants portent des paires de gants haptiques tels que le Tactglove de bHaptics associés à un casque de réalité virtuelle tel que l'Oculus Quest 2.

Objectifs

Nos hypothèses sont basées sur l'utilisabilité du nouveau jeu sérieux immersif ainsi que sur la motivation et la transmission des compétences aux apprenants de la formation HPCI. La première tâche du projet permettra d'identifier les besoins et les contraintes des formateurs en service de Médecine et Réanimation Néonatales. La deuxième tâche sera de proposer de développer une nouvelle application de réalité virtuelle en intégrant les recommandations ludopédagogiques. La troisième tâche du projet sera dédiée à l'évaluation du système réalisée par des expérimentations en centre de formation. Les résultats attendus devraient mener à une présentation en conférence internationale ainsi qu'une copublication dans un journal scientifique reconnu.

Conditions du stage

Le stagiaire intégrera l'équipe IRA2 du laboratoire IBISC, spécialisée dans les techniques d'interaction 3D (naturelles et multimodales) afin d'améliorer les performances des tâches et des utilisateurs. La plateforme EVR@ sera mise disponible pour la réalisation des démarches expérimentales.

Le stagiaire sera en étroite collaboration avec le service d'Hygiène, Prévention et Contrôle des Infections (HPCI) du Centre Hospitalier Sud Francilien (CHSF) et plus particulièrement avec le Dr LECOINTE dont les travaux portent sur la gestion des risques liés aux légionnelles[3].

Compétences requises

- Esprit d'initiative et de curiosité
- Savoir travailler en équipe et avoir un bon relationnel
- Goût pour la recherche et les échanges pluridisciplinaires
- Connaissance de UNITY3D (C#) appréciée

Bibliographie

1. Richir, S., Kadri, A., Ribeyre, N.: Virtual Reality and Augmented Reality to Fight Effectively against Pandemics. In: The Nature of Pandemics. CRC Press (2022).
2. Boghossian, N.S., Page, G.P., Bell, E.F., Stoll, B.J., Murray, J.C., Cotten, C.M., Shankaran, S., Walsh, M.C., Laptook, A.R., Newman, N.S., Hale, E.C., McDonald, S.A., Das, A., Higgins, R.D.: Late-Onset Sepsis in Very Low Birth Weight Infants from Singleton and Multiple-Gestation Births. *J. Pediatr.* 162, 1120-1124.e1 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.11.089>.
3. Lecointe, D., Beauvais, R., Breton, N., Cailleret, R., Pangon, B.: Control of legionellae in a new healthcare facility following implementation of a thermal control strategy. *Infect. Dis.* 51, 102–112 (2019). <https://doi.org/10.1080/23744235.2018.1518582>.