

OFFRE DE THESE FINANCEE

SUJET DE THESE

Apports de la réalité virtuelle pour la formation aux compétences non techniques des étudiant.e.s en santé

Mots clés : apprentissage actif et interactif ; compétences non techniques ; réalité virtuelle ; travail d'équipe ; communication ; gestion des risques ; gestion du stress ; psychologie ; simulation santé.

CONTEXTE DU PROJET

Dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Démonstrateurs numériques dans l'Enseignement Supérieur » (DemoEs), l'Université de Rennes 1 en collaboration avec l'Université Rennes 2, l'INSA Rennes et des entreprises du territoire a développé le projet AIR (Augmenter les Interactions à Rennes). La thèse s'inscrit dans ce projet qui a pour ambition de développer des solutions opérationnelles pour démultiplier les interactions pédagogiques par le numérique.

Plus spécifiquement, ce travail de thèse s'inscrit dans l'Axe des « pédagogies interactives » faisant appel aux technologies immersives (i.e., réalité virtuelle) pour la formation des étudiant.e.s des domaines médicaux et paramédicaux des unités d'hospitalisation.

La thèse sera dirigée par Estelle Michinov, Professeure des Universités en psychologie sociale à l'Université Rennes 2 (Laboratoire [LP3C](#), UR 1285) en co-direction avec Pierre Jannin, Directeur de Recherche à l'Université de Rennes (Laboratoire LTSI, Inserm UMR 1099, équipe [MEDICIS](#)). Le ou la doctorante sera rattaché.e au Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication (LP3C, U.R. 1285) et à l'école doctorale ELICC de l'Université Rennes 2.

ENJEUX ET PROBLÉMATIQUE DE LA THESE

Face à la complexité des procédures, la technicité des soins, l'imprévisibilité de situations critiques (exemple de la crise sanitaire COVID), et les enjeux en termes de qualité et sécurité des soins, la formation des professionnels des secteurs médical et paramédical présente un enjeu crucial. L'étude des méthodes pédagogiques permettant le développement des compétences techniques (e.g., procédures, gestes, cas cliniques) et non techniques (e.g., communication, travail d'équipe, prise de décision, gestion du stress) fait l'objet de nombreux travaux (e.g., Boet, Granry & Savoldelli, 2013 ; Jaffrelot, Boet, Di Cioccio, Michinov, E. & Chiniara, 2013 ; Pellacia, 2016). Les méthodes pédagogiques utilisées se regroupent classiquement autour des méthodes d'apprentissage passif (cours, présentation de vidéos, podcast, lectures...) ou actif (manipuler, prendre des notes, interroger, simuler...) incluant plus ou moins d'interactions sociales. Dans la perspective de l'apprentissage actif et constructiviste, les méthodes de simulation se développent largement depuis quelques années dans

le secteur de la santé: simulation haute-fidélité, technologies immersives (e.g., simulation 2D, réalité augmentée, réalité virtuelle). L'utilisation de scénarios en réalité virtuelle permet d'une part de se former à des situations critiques dans des environnements sécurés, et d'autre part de disséminer rapidement les formations tout en engageant les apprenants dans un environnement interactif et immersif.

Plusieurs revues de questions récentes (e.g., Bracq et al., 2019 ; Coyne et al., 2021 ; Plotzky et al., 2021) montrent l'intérêt d'étudier l'efficacité des formations en réalité virtuelle pour le développement des compétences non techniques des professionnels de santé. Dans le cadre de ce travail de thèse, il va s'agir d'étudier l'efficacité des méthodes de formation en réalité virtuelle pour l'apprentissage de compétences non techniques relatives au domaine cognitif (prise de décision, conscience de la situation) et social (travail d'équipe et communication, gestion du stress) auprès d'étudiants de santé et paramédicaux intervenant dans les unités d'hospitalisation.

Plus spécifiquement, il va s'agir dans un premier temps de tester l'utilisation du « bloc virtuel des erreurs¹ » (Bracq *et al.*, 2019, 2021a, 2021b) auprès des apprenants (étudiants en médecine, infirmiers, cadres de santé, radiologues, etc.) pour les sensibiliser à la gestion des risques au bloc opératoire, et analyser les trajectoires des apprenants dans le bloc virtuel. Ensuite, nous testerons de nouveaux scénarios en réalité virtuelle pour la gestion de situations critiques pour l'apprentissage de compétences sociales et interpersonnelles (communication, travail d'équipe, gestion du stress).

APPROCHE METHODOLOGIQUE ET ACTIVITES ENVISAGEES DANS LA THESE

- 1) État de l'art sur l'usage de la réalité virtuelle pour l'apprentissage de compétences non techniques (cognitives, sociales et interpersonnelles) en santé ;
- 2) Analyse des besoins de formation des apprenants dans le domaine des compétences non techniques sociales et interpersonnelles (i.e., communication, travail d'équipe, gestion du stress et émotions) à l'aide d'entretiens avec des enseignants, et des questionnaires auprès des étudiants des secteurs médicaux et paramédicaux ;
- 3) Développement des scénarii d'apprentissage en RV en lien avec l'équipe MediCIS, pré-tests et acceptabilité du dispositif.
- 4) Expérimentations auprès des apprenants visant à montrer l'efficacité de la formation en RV pour l'apprentissage des compétences non techniques relatives à la communication, travail d'équipe et gestion du stress.
- 5) Valorisation des travaux à travers des communications et publications dans des revues scientifiques internationales, et des colloques.

POSITIONNEMENT ET ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE DANS LE CONTEXTE RÉGIONAL, NATIONAL ET INTERNATIONAL

Ce projet s'intègre dans les programmes de formation des professionnels de santé (DPC ou formation initiale) visant à l'amélioration de la qualité des soins et sécurité des patients via l'amélioration des compétences non techniques liées au travail d'équipe, à la communication, la prise de décision et le leadership. La méthode de formation proposée via un outil d'apprentissage en environnement virtuel fait partie des priorités nationales développées par la HAS qui souligne l'intérêt de développer des programmes de recherche dans ce sens (HAS 2019, Simulation en santé et gestion des risques).

¹ Le « bloc virtuel des erreurs » a été développé dans le cadre du projet [SUNSET](#) financé par le Labex Cominslab.

RÉFÉRENCES DES PORTEURS DE PROJET SUR LE SUJET

- Bracq, M.S., Michinov, E., Le Duff, M., Arnaldi, B., Gouranton, V., Jannin, P. (2021). Training situational awareness for scrub nurses: Error recognition in a virtual operating room. *Nurse Education in Practice*, 53, <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103056>
- Bracq, M.S., Michinov, E., Le Duff, M., Arnaldi, B., Gouranton, V., Jannin, P. (2021). "Doctor, please": Educating nurses to speak up with interactive digital simulation tablets. *Clinical Simulation in Nursing*, 54, 97-104. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.01.007>
- Bracq, M.S., Michinov, E., Arnaldi, B., Caillaud, B., Gibaud, B., Gouranton, V., & Jannin, P. (2019). Learning procedural skills with a virtual reality simulator: An acceptability study. *Nurse Education Today*, 79, 153-160. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.05.026>
- Bracq, M.S., Michinov, E., & Jannin, P. (2019). Virtual Reality Simulation in Nontechnical Skills Training for Healthcare Professionals: A Systematic Review. *Simulation in healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 14(3), 188-194. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000347>
- Hémon, B., Michinov, E., Guy, M., Mancheron, P., Scipion, A. (2020). Speaking up about errors in routine clinical practice: A simulation-based intervention with nursing students. *Clinical Simulation in Nursing*, 45, 32-41. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.03.003>
- Jaffrelot, M., Boet, S., Di Cioccio, A., Michinov, E., & Chiniara, G. (2013). Simulation et gestion de crise, *Reanimation*, 22, 569-576.

PROFIL ATTENDU

Le candidat ou la candidate devra être titulaire d'un Master 2 en Psychologie avec une spécialisation en psychologie sociale, psychologie cognitive et/ou ergonomie. Une spécialisation en « méthodologie de la recherche » sera également appréciée.

Le candidat ou la candidate devra montrer la maîtrise :

- des techniques de recueil de données qualitatives (entretien) et quantitatives (questionnaire, expérimentation)
- des techniques d'analyse de données à l'aide de logiciels (SPSS, R, Jamovi)
- du français et de l'anglais écrit/parlé.

Il est aussi attendu du candidat ou de la candidate une aptitude au travail en équipe pluridisciplinaire (psychologie, médecine, informatique) ; une appétence pour les technologies numériques, la réalité virtuelle et leur application dans le secteur de la santé.

CANDIDATURE

Envoyer un CV détaillé, les relevés de notes (Licence et Master), le mémoire de Master, et une lettre de motivation à : Estelle Michinov (estelle.michinov@univ-rennes2.fr) **au plus tard le 15 Juin 2022**. Des entretiens auront lieu fin Juin-début Juillet.

Le contrat commencera au 1^{er} Septembre 2022.