**Mesure de l’attention visuelle dans le cadre de l’utilisation de Serious Game et de Jeux Informatiques**

**Date de début : 01/02/2019**

**Unité d’affectation :** Laboratoire Xlim, Université de Poitiers (http://xlim.fr/)

**Nom du Directeur d’Unité :** Dominique BAILLARGEAT

**Directrice de thèse :** Christine FERNANDEZ MALOIGNE

**Co-directeur de thèse :** François LECELLIER

**Thèse CIFRE avec Grand Poitiers**

**Contexte :** Dans le cadre d’une collaboration en cours avec la communauté d’agglomération Grand Poitiers, le laboratoire Xlim propose une thèse en traitement et analyse d’images. La collaboration entre le laboratoire et la communauté urbaine consiste à étudier l’apport des Serious Game et du Jeu Numérique sous la forme de mesures objectives de l’attention des utilisateurs et des joueurs. Ces mesures seront réalisées auprès d’élèves d’école primaire, de collégiens et d’étudiants par le biais de l’eyetracking pour évaluer l’attention visuelle des élèves selon les modalités de l’enseignement (cours, travaux pratiques, exercices interactifs, utilisation de l’informatique) mais aussi via des mesures réalisées auprès de spécialistes des jeux vidéos (team eSport de Grand Poitiers par exemple). Ces mesures seront réalisées en lien avec les laboratoires Techné et Cerca de l’Université de Poitiers.

**Etat de l’art :** Depuis une dizaine d’années quelques articles se sont penchés sur l’utilisation de l’eyetracking pour évaluer l’expérience d’apprentissage au travers des jeux [1,2]. Les auteurs ont à chaque fois montrer l’intérêt de ce type de mesures pour évaluer l’attention visuelle des utilisateurs. Mais ils ont également indiqué que les résultats dépendaient de manière très importante des types de publics et de leur intérêt pour le jeu. Une étude récente [3] a par ailleurs démontré que l’intérêt pour le jeu impactait de manière certaine les performances des utilisateurs au niveau de leur expérience de jeu et des notions appréhendées. Cependant, toutes ces études n’ont été faites que sur des populations relativement réduites et jamais à l’échelle de plusieurs dizaines de personnes de classes d’âge et de milieux sociaux différents. Il est à noter également que les études n’ont jamais comparé l’attention des utilisateurs dans le cadre d’une utilisation de Serious Game ou de Jeux Vidéos « standards ».

**Objectif :** L’objectif de cette thèse de doctorat est de déterminer des indices visuels fiables et précis de l’attention des utilisateurs dans le cadre de l’utilisation de jeu numérique (qu’il soit Serious Game ou Jeu Vidéo classique). Pour cela, il sera demandé au doctorant de préparer, en concertation avec des enseignants, des professionnels, des chercheurs du laboratoire Techné et ses encadrants, un protocole de test reproductible et adapté à tout public (scolaire et non scolaire) utilisant deux types d’eye-trackers : l’un fixe et spécifique pour les écrans informatiques et le second sous forme de lunettes pour pouvoir évaluer l’attention des utilisateurs dans le cadre d’un cours sans utilisation de moyen informatique. Le doctorant devra tout d’abord déterminer les indices visuels de l’attention d’un utilisateur dans les différents scénarios afin de pouvoir les modéliser et d’extraire des mesures objectives de l’impact de l’utilisation du numérique dans l’enseignement scolaire. Dans un second temps, les mesures objectives réalisées seront intégrées à un outil d’analyse semiautomatisé permettant à un enseignant de connaitre les phases d’attention et d’inattention des utilisateurs dans un contexte d’utilisation de l’outil informatique. Il pourra également être proposé une identification des tâches réalisées au sein du Serious Game par le biais de mesures psycho-visuelles.

**Collaborations avec les laboratoires de l’Université de Poitiers :** Au travers de l’action Nouvelles Technologies pour l’Apprentissage NoTA du thème e-éducation du CPER NUMERIC, le doctorant sera amené à échanger avec les collègues des autres laboratoires de l’Université de Poitiers en particulier avec les laboratoires Techné et Cerca sur le design d’une expérimentation scolaire et sur l’analyse des résultats en terme sociologiques pour compléter son étude informatique.

**Compétences attendues :** Programmation en C, C++, potentiellement connaissances du traitement d’image (librairie OpenCV) et en eye-tracking. Des compétences en génie logiciel et en statistiques seront un plus pour la candidature.

**Niveau éxigé :** Master recherche en informatique, traitement d’image ou équivalent

**Contact à qui les candidatures doivent être envoyées (par e-mail) :** François LECELLIER (francois.lecellier@univ-poitiers.fr)

**Bibliographie :**

[1] Alkan, S., & Cagiltay, K. (2007). Studying computer game learning experience through eye

tracking. *British Journal of Educational Technology*, *38*(3), 538-542.

[2] Nacke, L. E., Drachen, A., & Göbel, S. (2010). Methods for evaluating gameplay experience in a

serious gaming context. *International Journal of Computer Science in Sport*, *9*(2), 1-12.

[3] Kiili, K., Ketamo, H., & Kickmeier-Rust, M. D. (2014). Evaluating the usefulness of Eye Tracking in

Game-based Learning. *International Journal of Serious Games*, *1*(2).