

Offre de Post-Doctorat

GUEVARA : GUIDes Visuels pour l'Apprentissage en Réalité Augmentée

Équipe de recherche : IMT Atlantique Brest, Équipe [Inuit \(INFO\)](#)

Financement : 24 mois (début avant janvier 2023)

Mots-clés : Réalité augmentée, interfaces hommes-machine, perception, psychologie cognitive, ergonomie

Contact : Etienne Peillard (etienne.peillard@imt-atlantique.fr)

Description du poste

L'équipe INUIT (IMT Atlantique) recherche un(e) jeune chercheur(e) hautement qualifié(e) ayant une expérience et une motivation dans le domaine de la Réalité Augmentée (Augmented Reality -AR-).

Ce poste est ouvert par IMT Atlantique Brest (France). Le projet GUEVARA vise à proposer des techniques de visualisations pour la réalité mixte adaptées à des tâches d'apprentissage spatialement complexes, et en particulier à explorer et proposer des méthodes de représentation et de guidage avec des objets hors du champ de vision de l'utilisateur en RA.

Présentation du projet de recherche

Le principe de la réalité augmentée (RA) réside dans le fait d'afficher de façon superposée des éléments virtuels et des éléments réels. Ainsi, elle permet d'ajouter des éléments virtuels à la réalité ou bien de modifier des éléments réels, et ce de façon colocalisée. Dans une telle application, l'utilisateur pourra donc être entouré d'éléments virtuels liés à son environnement. Cependant, seuls les éléments placés en face de lui, dans son champ de vision, lui seront visibles. Tous les autres éléments virtuels seront invisibles tant qu'ils ne seront pas regardés ; les informations qui ne sont pas dans le champ de vision ne sont donc pas perçues. La représentation de des informations en dehors du champ de vision est donc un enjeu fort pour la RA afin de rendre perceptibles de telles informations.

Cette problématique est en fait double. D'une part, il s'agit de représenter des objets qui sont en dehors du champ de vision de l'utilisateur afin de l'« informer » de leur présence (Petford 2019). D'autre part, des techniques visant non pas à représenter les objets mais à guider le regard de l'utilisateur peuvent aussi être utilisées (Biocca, 2007).

Dans ce contexte, l'objectif de ce projet sera donc de proposer des guides visuels et des méthodes de représentation des objets en dehors du champ de vision dans une situation précise : celle de l'apprentissage de procédures en réalité augmentée.

1. Nous nous appuierons d'abord sur les propositions déjà existantes en termes de représentation en RA, en les évaluant au regard de notre cas d'application afin de pouvoir en souligner les manques et les améliorations possibles.
2. Nous nous attacherons ensuite, en nous appuyant sur une évaluation basée sur la psychologie cognitive et l'ergonomie, à proposer des techniques de représentation et de guidage adaptées à une tâche d'apprentissage.
3. Ces résultats permettront finalement de proposer un ensemble de techniques et de bonnes pratiques pour le développement d'application d'apprentissage en RA. Ces recommandations seront particulièrement adaptées à une utilisation industrielle de la RA, qui permet un apprentissage de procédures complexes (Bottani, 2019).

Environnement de recherche

L'IMT Atlantique est une université technologique et offre des conditions salariales très compétitives, avec un salaire de postdoc correspondant à un niveau de professeur assistant junior. Les candidats retenus bénéficieront également de 49 jours de congés payés annuels.

L'équipe INUIT se focalise sur des solutions technologiques immersives et leur évaluation pour améliorer leur naturalité et se concentre sur la proposition ou l'amélioration de ces dispositifs d'interactions. Pour améliorer cette naturalité, les thèmes scientifiques sont l'étude de l'immersion, la recherche sur les interfaces tangibles ou gestuelles et la multimodalité (visuelle, haptique, sonore).

Le projet est porté par Étienne PEILLARD, Enseignant-Chercheur ayant intégré le Lab-STICC et IMT Atlantique au 1er décembre 2020. Il est docteur en Informatique, spécialisé en étude de l'impact perceptif des dispositifs de réalité mixtes et augmentés.

Charlotte HOAREAU, Enseignante-Chercheuse à l'Université Catholique de l'Ouest et chercheuse associée de l'équipe INUIT sera également impliquée dans la supervision ce projet. Elle est docteure en Psychologie Cognitive et spécialisée en élaboration et évaluation de recommandations ergonomiques pour le guidage de l'apprenant en situation d'apprentissage de procédure.

Profil du/de la candidat(e)

Le candidat ou la candidate retenu(e) devra être titulaire d'une thèse en Informatique ou en Psychologie Cognitive en lien fort avec l'informatique 3D. Il/elle devra avoir une expérience de travaux de recherche liée à la perception en environnements virtuels ou augmentée ainsi qu'une expertise en développement logiciel relative à ces technologies. Toute expérience relative à la formation ou l'apprentissage via des dispositif immersifs constituera un plus.

Comment Postuler

Les candidats doivent envoyer leur dossier de candidature complet par e-mail au porteur du projet, comprenant :

- Une lettre de motivation.
- CV complet avec liste de publications.
- PDF d'un article représentatif (ou diaporama) du candidat en rapport avec ce projet.
- Des lettres de recommandation (de préférence envoyées directement par le mentor).

Références :

- Biocca, F., Owen, C., Tang, A., & Bohil, C. (2007). Attention issues in spatial information systems: Directing mobile users' visual attention using augmented reality. *Journal of Management Information Systems*, 23(4), 163–184.
- Bottani, E., & Vignali, G. (2019). Augmented reality technology in the manufacturing industry: A review of the last decade. *IIE Transactions*, 51(3), 284–310.
- Petford, J., Carson, I., Nacenta, M. A., & Gutwin, C. (2019, May 2). A comparison of guiding techniques for out-of-view objects in full-coverage displays. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*.