

Mme Mathilde DROUOT

Département OPT - laboratoire LATIM

Soutiendra publiquement ses travaux en vue de l'obtention du grade de

Docteur d'IMT Atlantique

Dans le cadre de la co-accréditation de thèse d'IMT Atlantique au sein de l'école doctorale
MATHSTIC

Le 26/11/2021 à 09:00 à IMT Atlantique, campus de Brest

Campus de Brest – Petit amphithéâtre

Effets de la réalité augmentée sur la vision binoculaire, l'attention visuelle et la charge mentale

Résumé : La réalité augmentée (RA) s'intègre de plus en plus au sein du milieu professionnel, notamment dans le domaine de la formation industrielle. Afin d'assurer la sécurité et la santé des opérateurs, il est central d'évaluer les risques sanitaires potentiellement liés à une utilisation régulière et prolongée de la RA. Le but de cette thèse est d'évaluer les potentiels effets physiologiques et cognitifs de la RA. Nous avons réalisé deux études évaluant les effets de la RA sur la vision binoculaire. Ces études montrent que l'utilisation de la RA ne présente pas de risque de fatigue visuelle ou d'inconfort visuel, pour des utilisateurs présentant ou non des troubles de la vision binoculaire préexistants. Nous avons également réalisé deux études sur l'attention visuelle en RA. Ces dernières suggèrent que les mécanismes attentionnels sont influencés par le traitement simultané d'informations virtuelles et réelles. Ainsi, lors de l'utilisation de la RA, le fait de passer entre des informations virtuelles et réelles peut dégrader les performances visuelles et la capacité à détecter des événements extérieurs inattendus peut être altérée. Enfin nous avons également évalué l'intégration effective de la RA directement milieu industriel, afin d'évaluer les effets de la présentation d'instructions en RA sur l'efficacité des performances d'assemblage et sur la charge mentale. L'utilisation de la RA ne présenterait pas nécessairement de bénéfice en termes d'efficacité sur les performances (temps et erreurs d'assemblage) et peut engendrer une augmentation de la charge mentale lorsque le poste d'assemblage est simple, mais engendrerait une charge équivalente à celle d'un ordinateur quand le poste est complexe. Dans le cadre d'une utilisation industrielle, la RA devrait donc être utilisée avec une certaine précaution. Toute intégration de la RA devrait donc être associée à un protocole d'évaluation afin de quantifier les potentiels impacts sur les performances et de s'assurer que la solution RA proposée apporte plus de bénéfices que la solution déjà existante.

Mots-clés: Réalité augmentée, fatigue visuelle, attention visuelle, orientation visuo-spatiale, charge mentale

Le jury est composé de :

M. Jean-Louis DE BOUGRENET DE LA TOCNAYE	- Professeur	- IMT Atlantique
M. Vincent NOURRIT	- Maître de conférences	- IMT Atlantique
Mme Nathalie LE BIGOT	- Maître de conférences	- LabSticc - UBO
M. Pascal MAMASSIAN	- Professeur	- École normale supérieure (ENS)
M. Bernard KRESS	- Professeur	- Google
M. Jean-Marie BURKHARDT	- Directeur de recherche	- Université Gustave Eiffel

Invités :

M. Emmanuel BRICARD	- Directeur des systèmes d'information	- ELM Leblanc
---------------------	--	---------------