

Utiliser l'environnement immersif en milieu sous-marin et côtier pour favoriser l'engagement étudiant: expérimentation à l'échelle de masters en sciences de la mer

Maxime Kernec, Riwalenn Ruault², Jacques Déverchère³, Marion Jaud⁴, Ronan Querrec⁵

1 ISblue, Université de Bretagne Occidentale (UBO), Brest, France; 2 ISblue, UBO, Brest, France; 3 UMR6538 Géosciences Océan, IUEM-UBO, Brest, France ; 4 UMS3113 - CNRS, IUEM-UBO, Brest, France ; 5 UMR 6285 LabSTICC, ENIB-CERV, Plouzané, France.

Mots-clés. Réalité virtuelle; sciences de la mer et du littoral; environnement sous-marin; pédagogie active; pluridisciplinarité.

Scruter les paysages sous-marins, observer leurs changements au cours du temps et changer d'échelle sont autant d'objectifs rendus problématiques par la présence des masses océaniques. Ce projet est né d'une volonté de faire collaborer des enseignants (UBO, ENSTA-Bretagne), chercheurs (Ifremer, CNRS) et ingénieurs (ENIB) pour représenter et utiliser des données au service de la formation. Au-delà de la visualisation améliorée et multi-échelles de données scientifiques complexes et du lien direct recherche/formation, la réalité virtuelle est apparue comme une solution adaptée pour engager pleinement l'étudiant dans un processus d'apprentissage interactif sur les fonds marins et les littoraux. Grâce à la visualisation tridimensionnelle et la fluidité que permet la réalité virtuelle, que ce soit dans l'espace, dans le jeu de données ou dans le temps; les étudiants accèdent plus rapidement et plus efficacement aux processus. Ils prennent alors pleinement conscience des échelles et de la géométrie 3D des objets étudiés, difficilement tangibles en 2D^[1]. Les étudiants ne se limitent pas au rôle d'observateurs mais s'engagent dans une véritable démarche analytique active par l'utilisation d'outils (mesures, manipulation, etc.). Ce type de format "affecte alors bien plus que des processus intellectuels, c'est l'être tout entier qui est « immergé » [...]"^[2].

Construit de manière à ce que les étudiants soient amenés à mobiliser leurs ressources scientifiques et cognitives, le scénario pédagogique répond à une problématique pluridisciplinaire adaptée aux spécialités des étudiants de masters. L'enseignement se déroule sur une séance de 2 heures, combinant travaux dirigés et expérience immersive en suivant 4 phases: 1) introductive: prérequis pour la séance; 2) préparatoire: suivant le rôle attribué (2D); 3) immersion: pour résoudre la problématique; phase mixant 2D et immersion afin de diversifier l'expérience; 4) *débriefing*: réponse au questionnement scientifique et retour sur l'expérience vécue.

Dans le scénario suivi, le jeu de rôle mis en place vise à s'extraire d'une analyse scientifique abstraite pour croiser des indices, stimuler sa curiosité, et accéder ainsi à un raisonnement scientifique rigoureux^[1].

Les bénéfices attendus sont 1) un nouveau regard sur d'autres disciplines nécessaires à l'analyse des phénomènes, 2) une perception plus complète de la richesse et des limites des données, et 3) une réflexivité sur sa posture dans un environnement immersif.

Références:

[1] Billant, J., Bozzinio, J., Leclerc, F., Escartin, J., Gracias, N., Istenic, K., ... & Garcia, R. *Performing submarine field survey without scuba gear using GIS-like mapping in a Virtual Reality environment*. In *OCEANS 2019-Marseille 2019*, June, pp. 1-6.

[2] Audran, J. *Se former par la simulation, une pratique qui joue avec la réalité*. *Recherche et formation*, 2016, 82, pp. 9-16.