Patrimoine industriel : environnement virtuel et création de supports pédagogiques pour la centrale d'Aramon

Nancy Rodriguez (LIRMM)

2021

Description

La réalité virtuelle permet, grâce à un environnement virtuel immersif et interactif, de pouvoir explorer des environnements qui ne sont pas accessibles pour diverses raisons comme la distance, l'éthique, la protection du site ou la sécurité des visiteurs. La réalité virtuelle rend donc possible de découvrir et visiter des endroits qui ne sont pas ouverts au public.

La Réalité Augmentée consiste à superposer du contenu virtuel 3D sur la réalité elle-même à travers l'installation d'un système projectif, ou sur une image de la réalité. Elle diffère de la Réalité Virtuelle qui est une immersion dans un environnement entièrement virtuel,

La centrale thermique d'Aramon (Gard) a arrêté ses activités et est en train d'être démantelée. Une reconstruction ainsi qu'une possibilité de créer des parcours virtuels du site permettraient d'une part, d'utiliser ces ressources à des fins pédagogiques pour des nombreuses filières telles que les BTS Maintenance des Systèmes, Environnement nucléaire, Contrôle industriel et régulation automatique, Métiers de la chimie, Pilotage des Procédés et Métiers de l'eau, et d'une autre part de garder la mémoire du patrimoine industriel de la région.

Le but de ce projet, en collaboration avec le Campus des Métiers et des Qualifications, EDF et le Rectorat de Montpellier, est donc de reprendre la première version de la modélisation de la centrale (réalisée dans Unity), d'ajouter le support VR pour la visualisation grâce à un casque autonome hybride du type Oculus Quest et d'ajouter un module de création de supports pédagogiques en réalité virtuelle et augmentée : visite guidée, chasse au trésor, TP de maintenance d'assemblage de matériel en réalité augmentée. Plusieurs éléments sont à considérer lors de la création de ces supports : la capture et/ou la modélisation de machines spécifiques (par prise de photos), la définition des vues permettant de donner accès aux informations importantes, la manière d'arranger ces vues dans l'ordre souhaité, les indices nécessaires à la navigation et les possibilités d'interaction avec les objets. Une vidéo montrant les résultats de la modélisation à son état actuel est disponible ici <https://youtu.be/i7MCmDRb0Ow>. Une vidéo montrant le matériel (pack DF00) en prêt par le lycée A.EINSTEIN est disponible ici : <https://www.erm-automatismes.com/p410-fr-diota.html?g=9>

Ce projet de stage professionnel M2 Info, d'une durée de 5 mois à partir de janvier/février 2022, prévoit plusieurs visites à la centrale et des échanges réguliers avec les différents acteurs.

Pre-requis :

- Connaissances en Unity
- Avoir une bonne aptitude à la rédaction en français et à la lecture en anglais scientifique
- Avoir une bonne aptitude au travail en équipe, être à l'écoute des utilisateurs
- Respecter les clauses de confidentialité

Pour toute information complémentaire et pour candidater (CV, lettre de motivation, dernier relevé de notes), merci de contacter nancy.rodriguez@lirmm.fr

Références

Fabio Bruno, Stefano Bruno, Giovanna De Sensi, Maria-Laura Luchi, Stefania Mancuso, Maurizio Muzzupappa. From 3D reconstruction to virtual reality: A complete methodology for digital archaeological exhibition. Journal of Cultural Heritage. Volume 11, Issue 1, January–March 2010, Pages 42-49

David Fonseca, Sergi Villagrasa, Nuria Martí, Ernest Redondo, Albert Sánchez. Visualization methods in architecture education using 3D virtual models and augmented reality in mobile and social networks. 3rd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership (WCLTA-2012), October 25-28, 2012, Brussels – Belgium

Daniel A.Guttentag. Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, Volume 31, Issue 5, October 2010, Pages 637-651

Sebastian Pick, Andrea Bönsch, Irene Tedjo-Palczynski, Bernd Hentschel, Torsten Kuhlen. Guided tour creation in immersive virtual environments. *IEEE Symposium on 3D User Interfaces (3DUI)*, 2014

Rodriguez N. Virtual Reality for Industrial Heritage: The Thermal Power Plant of Aramon. In: Stephanidis C., Antona M., Ntoa S. (eds) *HCI International 2021 - Posters. HCII 2021. Communications in Computer and Information Science*, vol 1420. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78642-7_43

Martijn J. Schuemie, Peter van der Straaten, Merel Krijn, Charles A.P.G. van der Mast. Research on Presence in Virtual Reality: A Survey.. *CyberPsychology & Behavior* Vol. 4, No. 2 R