

Titre : L'intégration des ambiances numériques dans la pédagogie en architecture : L'apport de la réalité virtuelle (RV) alimentée par l'intelligence artificielle (IA) dans la création d'expériences immersives et interactives.

Mots clés : ambiances numériques, enseignement de l'architecture, réalité virtuelle, intelligence artificielle, apprentissage immersif, représentation sensible.

Résumé : Les travaux de recherche réalisés en matière d'ambiance et la pédagogie qui en découle ont fait de la notion un outil d'apprentissage. L'introduction du concept d'ambiance dans la pédagogie en architecture nécessite des approches interdisciplinaires, intégrant à la fois la perception sensible et la caractérisation physique de l'environnement. Ces approches interrogent les méthodes d'apprentissage, y compris la manière d'aborder la complexité de la notion au sein du processus pédagogique.

Pour traiter cette complexité, ce travail explore l'usage de la réalité virtuelle (RV) alimenté par l'intelligence artificielle (IA) générative et interactive. La RV améliore l'apprentissage en renforçant la mémorisation, la compréhension perceptive et l'engagement émotionnel. Toutefois, en architecture, son emploi reste rare, notamment pour enseigner des phénomènes physiques comme l'acoustique, en raison des défis techniques et des compétences requises.

L'objectif de cette recherche est d'identifier des

méthodes, permettant aux enseignants sans expertise spécifique en RV de concevoir des supports immersifs pédagogiques. Deux axes structurent l'étude :

- La création et la fabrication des environnements virtuels, y compris la représentation visuelle, la simulation sonore et la scénarisation pédagogique.
- L'évaluation de l'acceptabilité des supports via le questionnaire UEQ (User Experience Questionnaire), mesurant attractivité, clarté, efficacité, stimulation, fiabilité et nouveauté.

Les conclusions mettent en évidence la faisabilité de l'intégration de la RV dans des contextes pédagogiques, en tenant compte des contraintes techniques et organisationnelles. Elles montrent les possibilités offertes par les avancements technologiques pour enrichir les expériences d'apprentissage en architecture, notamment à travers une approche intuitive de l'ambiance, en simulant des environnements capables de toucher la dimension sensible des étudiants.

Title : The integration of digital atmospheres into architectural pedagogy: the contribution of virtual reality (VR) powered by artificial intelligence (AI) to the creation of immersive and interactive experiences.

Keywords : digital atmospheres, architectural pedagogy, virtual reality, artificial intelligence, sensible representation, immersive learning.

Abstract : Research conducted on the notion of ambiance and its resulting pedagogy has transformed it into a learning tool. The introduction of the concept of ambiance into architectural education requires interdisciplinary approaches that integrate both the sensitive perception and the physical characterization of the environment. These approaches challenge traditional learning methods, including how to address the complexity of the notion within the educational process.

To address this complexity, this study explores the use of virtual reality (VR) enhanced by generative and interactive artificial intelligence (AI). VR improves learning by strengthening memory retention, perceptual understanding, and emotional engagement. However, its use in architecture remains relatively rare, particularly for teaching physical phenomena such as acoustics, due to technical challenges and the specialized skills required.

The aim of this research is to identify methods that

enable teachers without specific expertise in VR to design immersive educational tools. The study is structured around two main areas:

- The creation and development of virtual environments, including visual representation, sound simulation, and educational scripting.
- The evaluation of the acceptability of the tools using the UEQ (User Experience Questionnaire), measuring attractiveness, clarity, efficiency, stimulation, reliability, and novelty.

The conclusions highlight the feasibility of integrating VR into educational contexts, while taking into account technical and organizational constraints. They demonstrate the opportunities offered by technological advancements to enrich learning experiences in architecture, particularly through an intuitive approach to ambiance, by simulating environments that engage students' sensitive perceptions.

