

Titre : Perception des ambiances lumineuses d'architectures remarquables : analyse des impressions en situation réelle et à travers des photographies omnidirectionnelles dans un casque immersif

Mots clés : ambiances lumineuses, architecture remarquable, impressions subjectives, casque immersif, fidélité de restitution, techniques de traitement d'image

Résumé : Cette thèse s'inscrit au croisement des domaines des ambiances lumineuses, de la pédagogie architecturale, de la perception et de l'immersion. Elle se concentre principalement sur la conception et la mise en œuvre d'une nouvelle méthodologie expérimentale ayant pour but d'évaluer la capacité des photographies statiques omnidirectionnelles stéréoscopiques HDR, projetées dans un casque immersif, à restituer fidèlement des impressions subjectives d'ambiances lumineuses vécues dans des architectures de référence. Une attention particulière est accordée à l'influence des opérateurs de mappage de tons (TMOs). La méthodologie développée comprend plusieurs étapes : la constitution d'une grille d'analyse des ambiances lumineuses de lieux remarquables basée sur des propos d'experts ; la mise en

place d'une méthode de collecte de données in situ pour l'évaluation des ambiances lumineuses (questionnaire, relevés lumineux, captations photographiques omnidirectionnelles HDR) ; et la mise en place d'une méthode d'évaluation des ambiances lumineuses dans un casque immersif. Les résultats fournissent des connaissances sur les caractéristiques des ambiances lumineuses in situ de sept architectures remarquables et sur la fidélité de perception de chaque impression d'ambiance lumineuse dans le casque immersif en fonction des TMOs. Ils mettent également en évidence le lien entre les impressions sélectionnées par les propos d'experts et celles évaluées in situ et dans le casque immersif. Ces connaissances sont utiles pour des applications pédagogiques futures en architecture.

Title: Perception of Luminous Atmospheres in Iconic Buildings: Analysis of Impressions in Real Situation and through Omnidirectional Photographs in an Immersive Head-Mounted Display (HMD)

Keywords: Luminous Atmospheres, Iconic Buildings, Subjective Impressions, Head-Mounted Display (HMD), Fidelity, Post-processing techniques

Abstract: This thesis is at the crossroads of the fields of luminous atmospheres, architectural pedagogy, perception and immersion. It focuses on the design and implementation of a new experimental methodology for evaluating the ability of HDR stereoscopic omnidirectional static photographs, projected in an immersive Head-Mounted Display (HMD), to faithfully reproduce subjective impressions of luminous atmospheres experienced in reference architectural places. Specific consideration is given to the impact of tone mapping operators (TMOs). Our methodology involves several steps: designing a grid for analyzing the luminous atmospheres of iconic places based on expert

judgement; implementing in situ data collection to assess luminous atmospheres (questionnaire, light measurements, HDR omnidirectional photographic recordings), and implementing a method for assessing luminous atmospheres in an HMD. The results provide knowledge about the characteristics of the in situ luminous atmospheres of seven iconic buildings and the perceptual fidelity of each luminous atmosphere's impression in the HMD, depending on the TMOs. The findings also highlight the relationship between the impressions selected by the experts and those assessed in situ and in the HMD. This knowledge is useful for future pedagogical applications in architecture.