

VERS UNE REPRESENTATION SENSIBLE DU VENT A L'AIDE D'UN ENVIRONNEMENT VIRTUEL

Résumé

Les phénomènes aérauliques jouent un rôle important dans différentes disciplines, parmi lesquelles l'ingénierie, l'architecture et l'urbanisme. De façon générale, ces phénomènes peuvent avoir une influence au niveau constructif et au niveau perceptif et comportemental.

C'est à ce dernier niveau que nous nous intéressons. Il comprend des enjeux de santé, liés à la qualité de l'air, de confort thermique et de confort mécanique, qui peuvent influencer le comportement des personnes et leur façon d'habiter un espace architectural ou urbain. Ses représentations dans ces champs sont principalement visuelles. Elles permettent de comprendre l'influence du phénomène sur le projet. Néanmoins nous pensons qu'elles peuvent être réductrices de sa dimension sensible. Cette dimension peut être mieux identifiée par d'autres moyens d'expression, tel que la peinture et le cinéma. Ici on peut associer l'information reçue à une situation vécue précédemment, on peut imaginer l'effet sur notre corps, il y a une intention de transmettre l'ambiance résultante de la scène. En plus de ces représentations visuelles et audiovisuelles, il existe aussi des questionnements sur la restitution tactile du vent au moyen de la réalité virtuelle. Elles ont pour finalité d'augmenter le sentiment de présence et le réalisme de la scène virtuelle en y ajoutant les flux d'air.

Notre thèse a pour objectif d'explorer ces différents modes de représentation du vent qui peuvent transmettre une intention d'ambiance. Nous avons utilisé pour ce faire une plateforme de réalité virtuelle dans laquelle nous avons adapté un système de ventilateurs commandés numériquement depuis la scène virtuelle. Nous y avons évalué la compréhension des effets du vent et leur incidence sur le sentiment de présence. Dans un premier temps, nous avons étudié la perception en fonction de quatre types de représentation : (I) une représentation audiovisuelle du vent, à laquelle on a ajouté (II) une visualisation de l'écoulement du fluide et (III) une restitution tactile du vent ; finalement on a présenté (IV) toutes ces représentations ensemble. Nous avons trouvé que les situations qui incluaient une restitution tactile du vent ont favorisé la compréhension des propriétés du vent ainsi que le sentiment de présence dans la scène. Dans un second temps nous avons analysé la perception de la force et la direction du vent par rapport à l'échelle de force de Beaufort. Les résultats ont montré une surestimation de la force du vent.

Ces résultats montrent un intérêt pour la représentation des ambiances urbaines dans les processus de conception et communication du projet architectural et urbain, en exploitant la stimulation sensorielle des spectateurs.

Mots-clés : Représentations du vent – Perception du vent – Etude Utilisateur – Réalité virtuelle – Maquette numérique