

THÈSE DE DOCTORAT

NANTES UNIVERSITÉ

ÉCOLE DOCTORALE N° 603

Education, Cognition, Langages, Interactions, Santé

Spécialité : Psychologie

Par

Manuel Hefti

Nature Urbaine et Bien-Être : Analyse des Processus Psychologiques entre Réalité et Immersion Virtuelle

Thèse présentée et soutenue à Nantes, le 2 Décembre 2024

Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire (LPPL, EA 4638)

Rapporteurs avant soutenance :

SCHLEYER-LINDENMANN Alexandra

MEYER Thierry

Maîtresse de Conférences, Aix-Marseille Université

Professeur des Universités, Université Paris Nanterre

Composition du Jury :

Président : (à préciser après la soutenance)

Examineurs : SCHLEYER-LINDENMANN Alexandra - Maîtresse de Conférences, Aix-Marseille Université

MEYER Thierry - Professeur des Universités, Université Paris Nanterre

CONGARD Anne - Professeure des Universités, Nantes Université

ARAGONÉS Juan-Ignacio - Professeur Émérite, Universidad Complutense de Madrid

Dir. de thèse : FLEURY-BAHI Ghazlane - Professeure des Universités, Nantes Université

Co-dir. de thèse : NAVARRO Oscar - Professeur des Universités, Université de Nîmes

Titre : Nature Urbaine et Bien-Être : Analyse des Processus Psychologiques entre Réalité et Immersion Virtuelle

Mots clés : Exposition à la nature ; nature urbaine ; bien-être ; réalité virtuelle ; essais randomisés contrôlés.

Résumé : Le changement climatique et l'urbanisation accroissent la vulnérabilité des villes. La (ré)intégration de la nature peut atténuer ces effets en renforçant le bien-être à travers des mécanismes comme la biophilie, la restauration de l'attention, la réduction du stress, et la connexion à la nature.

Cette thèse vise à confirmer les effets de la nature urbaine sur le bien-être, explorer les processus psychologiques associés, analyser les impacts psychophysiologiques, et évaluer l'influence des spécificités environnementales à travers trois études auprès de citoyens.

La première étude, avec 479 participants, montre que la qualité et la quantité perçues de nature urbaine augmentent les affects positifs, surtout chez ceux ayant une forte connexion à la nature. La deuxième étude, menée avec 104 participants en

réalité virtuelle (RV) utilisant des vidéos à 360°, montre que des environnements plus naturels réduisent l'effort cognitif, comme le suggèrent les mouvements oculaires. La troisième étude, impliquant 83 participants en RV, compare un environnement urbain standard à une version enrichie en nature après une tâche stressante. Elle révèle une tendance vers une plus forte activation du système nerveux parasympathique, mesurée par la variabilité de la fréquence cardiaque, et souligne l'importance du sentiment de présence pour optimiser les bénéfices des expériences en RV.

Les résultats montrent que la nature urbaine améliore le bien-être, bien que ses effets sur l'attention et le stress soient nuancés. La discussion met en avant l'importance de la nature pour atténuer les impacts du changement climatique et l'utilité de la RV dans la recherche en psychologie environnementale.

Title : Urban Nature and Well-Being: An Analysis of Psychological Processes in Real and Virtual Environments

Keywords : Nature exposure; urban nature; well-being; virtual reality; randomized controlled trials.

Climate change and urbanization increase the vulnerability of cities. The (re)integration of nature can mitigate these effects by enhancing well-being through mechanisms such as biophilia, attention restoration, stress reduction, and a sense of connectedness to nature.

This thesis aims to confirm the effects of urban nature on well-being, explore the associated psychological processes, analyze psychophysiological impacts, and assess the influence of environmental specifics through three studies involving city dwellers.

The first study, involving 479 participants, shows that perceived quality and quantity of urban nature increase positive affects, especially among those with a strong connectedness to nature. The second

study, conducted with 104 participants using 360° virtual reality (VR) videos, reveals that more natural environments reduce cognitive effort, as indicated by eye movements. The third study, with 83 participants in VR, compares a standard urban environment to a nature-enriched version after a stressful task. It shows a trend towards greater activation of the parasympathetic nervous system, measured by heart rate variability, and emphasizes the importance of presence to maximize the benefits of VR experiences.

The results demonstrate that urban nature enhances well-being, although its effects on attention and stress are more nuanced. The discussion highlights the importance of nature in mitigating the impacts of climate change and the usefulness of VR in environmental psychology research.