

Plongées virtuelles dans la perception de l'éclairage et de l'espace urbain



Séminaire dédié au réalisme de l'éclairage en VR

L'un des objectifs des études menées par la chaire Noz Breizh est de **déterminer le niveau de luminosité idéal pour réduire l'éclairage urbain à Brest et protéger de fait la biodiversité, et ce, tout en préservant le bien-être et le sentiment de sécurité des habitants.**

— SIMULER L'ÉCLAIRAGE PUBLIC EN VR

Ces dernières décennies, les paysages nocturnes urbains ont été associés à un sur-éclairage qui est devenu la norme. On peut affirmer que les systèmes d'éclairage jouent un rôle majeur dans la vie de la ville (sentiment de sécurité, développement d'une économie nocturne et pratiques nocturnes diverses). Les impératifs de réduction des consommations d'énergie et de protection de la biodiversité doivent toutefois être pris en compte lors de la conception de l'éclairage public, et ce, sans compromettre le sentiment de sécurité.

Au coeur de l'étude

L'éclairage public est un élément crucial pour la vie nocturne des villes : il encourage les activités récréatives et économiques, et augmente les interactions sociales et communautaires. Plusieurs études montrent également que l'éclairage public a un impact significatif sur la réduction des accidents de la circulation et dans une certaine mesure sur les taux de criminalité.

Actuellement, la gestion de la lumière urbaine se veut plus respectueuse de l'environnement, en phase avec les objectifs d'une consommation énergétique plus sobre. En effet, la pollution lumineuse a un impact négatif sur la biodiversité locale. Elle peut également perturber le rythme de sommeil et le rythme circadien des personnes qui vivent à proximité.

Cependant, **la littérature manque de preuves montrant l'impact des conditions d'éclairage sur le bien-être humain.**

Objectifs

La réalité virtuelle offre une polyvalence qui permet de modifier et d'analyser à notre guise certains paramètres d'environnements tels que l'intensité lumineuse, la couleur... En modifiant certaines valeurs des paramètres établis, nous pouvons complètement changer la simulation **sans autre coût que celui des outils informatiques.**

En outre, cette technologie permet un travail continu : tous les facteurs pertinents peuvent être ajoutés à l'intérieur de la scène pour continuer à **élargir la gamme des recherches** sur la perception de la sécurité dans les rues.

Notre travail est ainsi réalisé sur les maquettes virtuelles de plusieurs types d'environnements afin de tester et d'évaluer l'impact d'une diminution de la lumière urbaine. Ces travaux sont tous réalisés au sein de la chaire *Noz Breizh* dans le cadre de projets tutorés et de vacations supervisées par le Lab-STICC et l'ENIB.

Sujets d'étude

Établir un lien entre la perception de la sécurité et l'éclairage est une tâche difficile.

Nous avons tenté de parvenir à des conclusions sur ce sujet en nous appuyant sur les résultats de **simulations virtuelles menées avec des participant-e-s bien réel-le-s.** Dans le cadre du projet de recherche *Simulations virtuelles appliquées à la perception de l'éclairage public*, nous proposons ainsi des **approches exploratoires d'utilisation de la réalité virtuelle** afin d'étudier diverses problématiques liées aux conditions d'éclairage :

- **l'impact de l'intensité de l'éclairage sur le sentiment de sécurité des piéton-ne-s**, travail qui a donné lieu à une première publication pluridisciplinaire en 2023 ;
- **l'impact du réalisme de la simulation de l'éclairage** en réalité virtuelle sur la perception des participants ;
- **l'impact de la lumière artificielle la nuit sur la vision des espèces nocturnes**, travail mené en 2024-2025.

L'ÉQUIPE SCIENTIFIQUE



Olivier Augereau
Maître de conférences en informatique, ENIB



Nathalie Le Bigot
Maîtresse de conférences en psychologie cognitive, UBO



Ronan Querrec
Professeur des universités, ENIB



Lucas Brand
Ingénieur d'étude, ENIB



Ignacio Martín Perez Allub
Élève ingénieur, ENIB



Simon Bruno
Élève ingénieur, ENIB



Letícia Tempone de Oliveira
Élève ingénieur, ENIB



Ziad Hindawi
Élève ingénieur, ENIB



Gabriel Bastos Vargas
Élève ingénieur, ENIB



Gwenaël Delille
Master SIIA, UBO



Lilou Barentin
Master CAER, UBO



Lola Barentin
Master CAER, UBO