

# Conception de 2 simulateurs d'éclairage sur des maquettes d'architecture pour le Laboratoire Lumière de l'ENSAS (équipe IGG)

Pour permettre aux étudiants de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg (ENSAS), d'évaluer l'impact de la lumière naturelle sur des maquettes de leurs projet d'architecture, deux systèmes ont été construits : un dispositif de mesure d'éclairement solaire (**mirror box**) et un **simulateur de type soleil mécanique – ciel artificiel**.

Depuis un peu plus de 6 ans, Thierry Blandet, travaille à la conception de ces deux systèmes. Ils intègrent chacun des sources lumineuses à base de LEDs pilotables ce qui a permis une conception originale, ouvrant des possibilités inédites.

Thierry Blandet a rejoint ce projet, initié par Jacques Rizzotti et Dominique Laburte enseignants à l'ENSAS en 2013. Depuis 3 ans, ce projet de conception et de réalisation des deux simulateurs a continué avec Levin Erbilgin responsable du Laboratoire de simulation de la lumière naturelle de l'ENSAS.

Une « **mirror box** » est une pièce qui comporte un plafond lumineux couvert de rubans de LEDs et de quatre murs verticaux recouverts de miroirs. Ce système permet de simuler un ciel couvert tel qu'il est défini par la Commission Internationale de l'Éclairage (CIE). Ce système permet d'observer et de mesurer la répartition de la lumière sur des maquettes disposées sur un plateau technique.

Le **simulateur mécanique d'éclairage solaire** permet d'éclairer des maquettes d'architecture en reproduisant les conditions naturelles d'éclairage d'un bâtiment par la lumière directe du soleil et la lumière diffuse du ciel pour étudier les

conditions optimales d'éclairage d'un bâtiment et en définir les ouvertures ou les protections, les ombres... Plusieurs modèles pour le calcul de l'image du ciel ont été intégrés: modèles de luminance et modèles d'apparence en couleur. Le ciel a une forme cubique de dimensions intérieures: 4780 mm x 4780 mm x 3780 mm (largeur x longueur x hauteur). L'utilisateur définit la position géographique du projet à étudier, le trajet solaire souhaité ainsi que le jour. Au cours d'une simulation typique de 3 minutes, le soleil passe du lever au coucher du soleil, suit sa trajectoire dans le ciel, la couleur et l'intensité du soleil et du ciel artificiels évoluent au cours de la journée comme dans la réalité. Le simulateur soleil et ciel doit être considéré principalement comme un système qualitatif.

Le Laboratoire Lumière de l'ENSAS a été officiellement inauguré le 18 octobre 2019.

Contact : Thierry Blandet, ingénieur d'étude dans l'équipe Informatique Géométrique et Graphique (IGG) du laboratoire ICube – LIEN vers ses actualités sur le wiki de l'équipe



**Le simulateur d'éclairage soleil mécanique-ciel artificiel du Laboratoire Lumière de l'ENSAS**