

PENS-313

**Le temps de la lumière**

Aebischer Evelyne, Andersen Marilyne, Paule Bernard

Cursus	Sem.	Type
Projeter ensemble ENAC	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	
Crédits	4
Retrait	Non autorisé
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	120h
Semaines	12
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	1 hebdo
Projet	3 hebdo

**Nombre de places**

**Il n'est pas autorisé de se retirer de cette matière après le délai d'inscription.**

**Résumé**

Ce cours s'articule autour de la lumière comme élément structurant de l'espace et du temps, à travers une approche mêlant dynamique solaire, matérialité, construction et empreinte écologique.

**Contenu**

Cet enseignement place la dynamique de la lumière au centre de l'acte de bâtir. La lumière pour structurer l'espace et séquencer le temps, le choix des matériaux pour interagir avec son environnement à différents niveaux, l'exploration d'une structure physique pour raconter une histoire à ses usagers, celle du temps dans lequel nous inscrivons nos projets construits.

Une part significative de l'enseignement repose sur la réalisation de maquettes à l'échelle 1/5 afin d'expérimenter les scénarios proposés, mais aussi de vérifier la faisabilité constructive des projets et d'évaluer l'impact écologique des matériaux choisis.

Il reposera également sur un ensemble d'outils d'évaluation de performance, afin d'anticiper les conséquences des décisions prises au fur et à mesure de la définition et construction d'un « Pavillon du Temps ».

**Mots-clés**

lumière, temps, espace, dynamique solaire, construction, matériaux, impact écologique, interdisciplinarité

**Compétences requises****Concepts importants à maîtriser**

vision dans l'espace

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Concevoir une dynamique de la lumière dès les premières esquisses du projet
- Choisir ou sélectionner une approche constructive et des matériaux de manière à faire partie intégrante de la performance des solutions envisagées, y-compris sur le plan environnemental
- Choisir ou sélectionner les technologies et les matériels d'éclairage artificiel les mieux adaptées à son projet
- Composer harmonieusement lumière du jour et lumière artificielle
- Optimiser les apports de lumière naturelle afin de minimiser la consommation d'énergie ainsi que les impacts

environnementaux associés

- Situer les enjeux de l'éclairage par rapport aux problématiques du confort d'été (surchauffe) et de la thermique d'hiver
- Evaluer la consommation annuelle d'énergie liée à l'éclairage
- Utiliser la maquette comme outil de décision et manipuler les logiciels d'analyse et de simulation

### Compétences transversales

- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Communiquer efficacement et être compris y compris par des personnes de langues et cultures différentes.
- Négocier (avec le groupe).
- Recevoir du feedback (une critique) et y répondre de manière appropriée.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Faire une présentation orale.

### Méthode d'enseignement

Le contenu théorique s'articulera notamment autour des questions liées aux phases suivantes :

- Problématique (exigences visuelles et lumineuses en fonction du programme);
- Avant-projet (détermination du parti d'éclairage, génération de scénarios, choix des technologies);
- Dimensionnement et vérification (matérialisation et validation qualitative du projet par la construction de maquettes de grande taille, validation quantitative avec des logiciels adéquats).

A l'issue de la formation, les étudiants auront appris comment utiliser la lumière comme élément structurant pour un espace en interaction avec son environnement plus large. Ils sauront comment créer une dynamique lumineuse en maîtrisant les effets du temps et des saisons ainsi que le potentiel de scénarisation lié aux technologies d'éclairage actuelles, et comment des objectifs de célébration du temps peuvent servir de base à une réflexion sur les aspects de choix de matériaux et d'empreinte écologique ainsi que sur l'approche constructive à adopter. Ces connaissances seront mises en perspective afin de satisfaire les attentes et les besoins des usagers.

Les étudiants travailleront en équipe sur un projet de « Pavillon du Temps » dont le programme et l'affectation spécifiques feront l'objet d'un choix au tout début du semestre. Ils seront amenés à exposer leur concept et à défendre leur projet face à leurs collègues.

### Travail attendu

Les étudiants seront conduits à réfléchir sur la capacité de la lumière à moduler les espaces et à travailler sur la dynamique des ambiances (intelligence créative). Un accent particulier sera porté sur l'analyse des besoins des utilisateurs. En choisissant une affectation particulière, les étudiants devront intégrer l'ensemble des exigences liées au confort, à la performance et à l'agrément des usagers (intelligence analytique).

Les étudiants seront amenés à acquérir des connaissances techniques sur les sources lumineuses (naturelles et artificielles). En complément, ils devront mobiliser leurs compétences créatives et analytiques afin d'inscrire leur projet dans une perspective de performance énergétique et environnementale (intelligence pratique). La construction de maquettes physiques permettra aux étudiants de vivre eux-mêmes les expériences visuelles qu'ils comptent proposer aux utilisateurs des espaces envisagés. L'approche intellectuelle de conception sera ainsi confrontée à une approche sensorielle d'usage. Les étudiants seront amenés à explorer leurs complémentarités pour répondre aux défis d'intégration des différents critères de succès qu'ils soient constructifs, environnementaux, ou conceptuels (intelligence réflexive).

### Méthode d'évaluation

- Critiques intermédiaires à la table (30% de la note).
- Préparation et présentation d'un dossier de synthèse (rendu final, 70% de la note).

### Ressources

#### Liens Moodle

- <https://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=3371>