

# LE TEMPS DE LA LUMIERE

Prof. Marilyn ANDERSEN  
Dr. Bernard PAULE  
Dr. Sergi AGUACIL  
Evelyne AEBISCHER

Projeter ensemble (PENS – 313) ENAC, Bachelor semestre 6

2020-2022



# L'expérience spatiale du temps

---



- dynamique solaire (journalière et saisonnière)
- transition jour-nuit
- variation de couleurs (ciel, luminaires)



# Lumière du jour

---



- rayonnement solaire (intense, ombres précises, position prévisible)
- lumière du ciel (abondante, diffuse, nuancée dans ses couleurs)
- très forte dépendance à la couverture nuageuse

# Eclairage de nuit

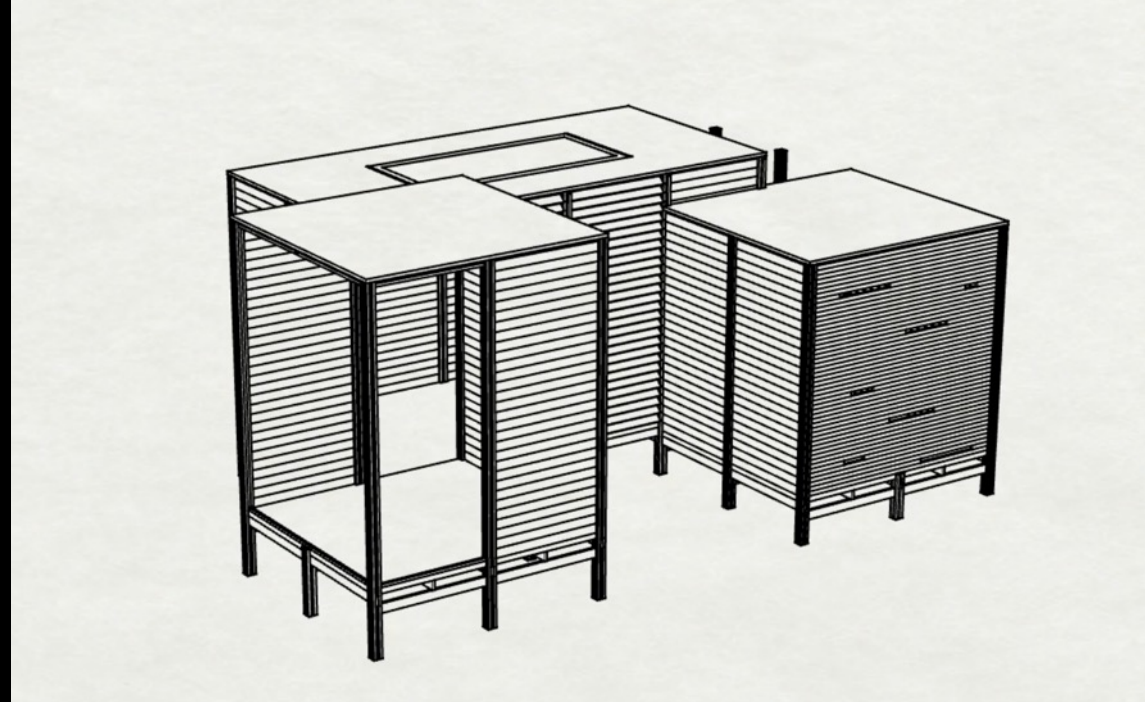
---



- entièrement contrôlé
- offrant beaucoup de diversité (distribution, intensité, spectre)
- dépendant d'une source d'électricité

# Enveloppe structurelle

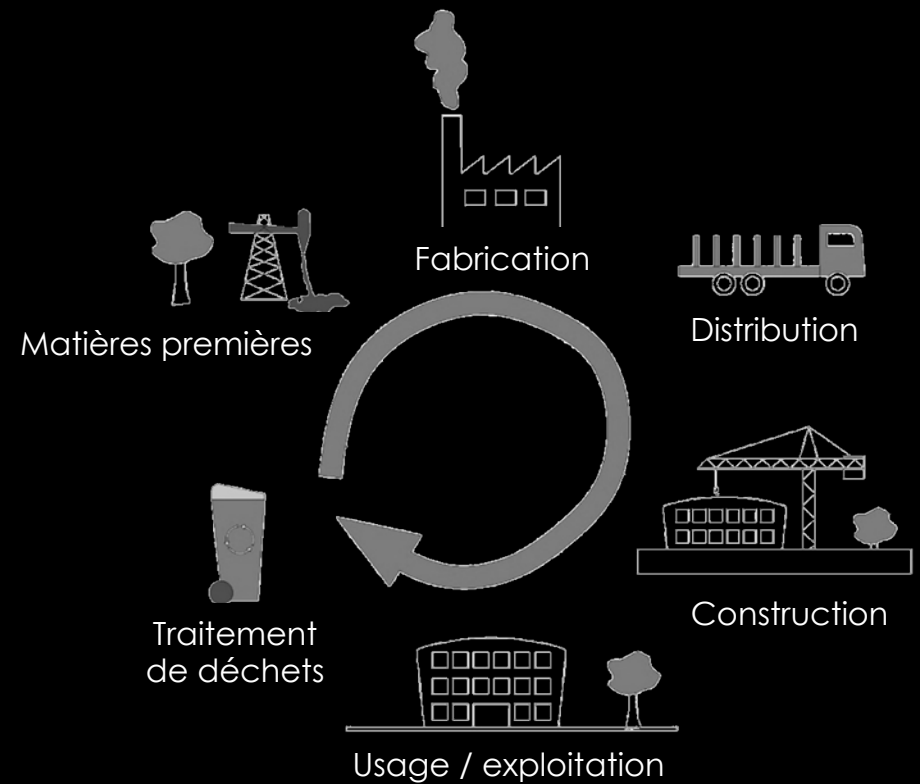
---



- apports théoriques (laboratoire SXL)
- statique (charges), dimensionnement, auto-portance, assemblage
- intuition sur la forme et sur le choix de matériaux

# Empreinte écologique

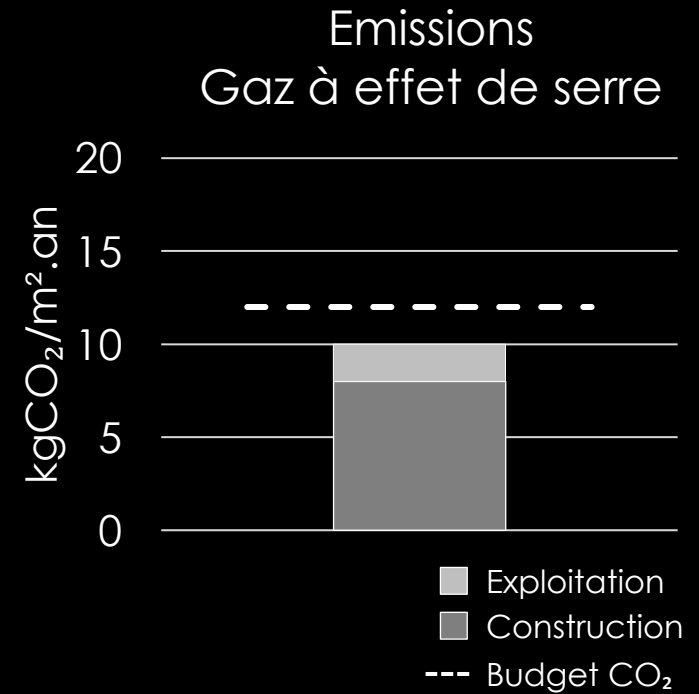
---



- Analyse de Cycle de Vie avec méthode 'target cascading'
- Outil d'aide à la prise de décisions sur base de la norme SIA 2032

# Bilan carbone

---

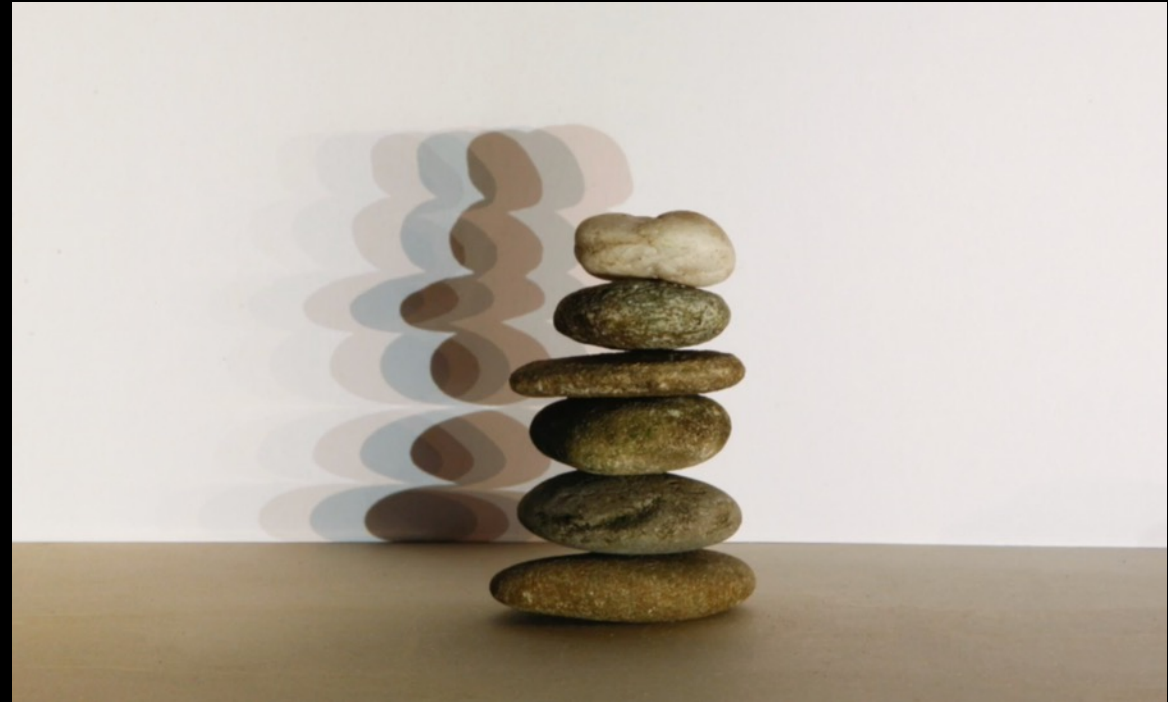


- concept société à 2000 Watts, lien avec la "neutralité carbone"
- budget carbone afin d'atteindre les objectifs 2050 (SIA 2040)
- calcul de l'impact environnemental avec des données KBOB



# Projet interdisciplinaire

---



- pavillon de méditation - un occupant sur 24 heures
- lieu d'implantation: bords du Léman
- accessible toute l'année avec conditions de confort à respecter
- forme, dimensions, installations et matériaux libres - mais contraints



# Contraintes lumineuses

---



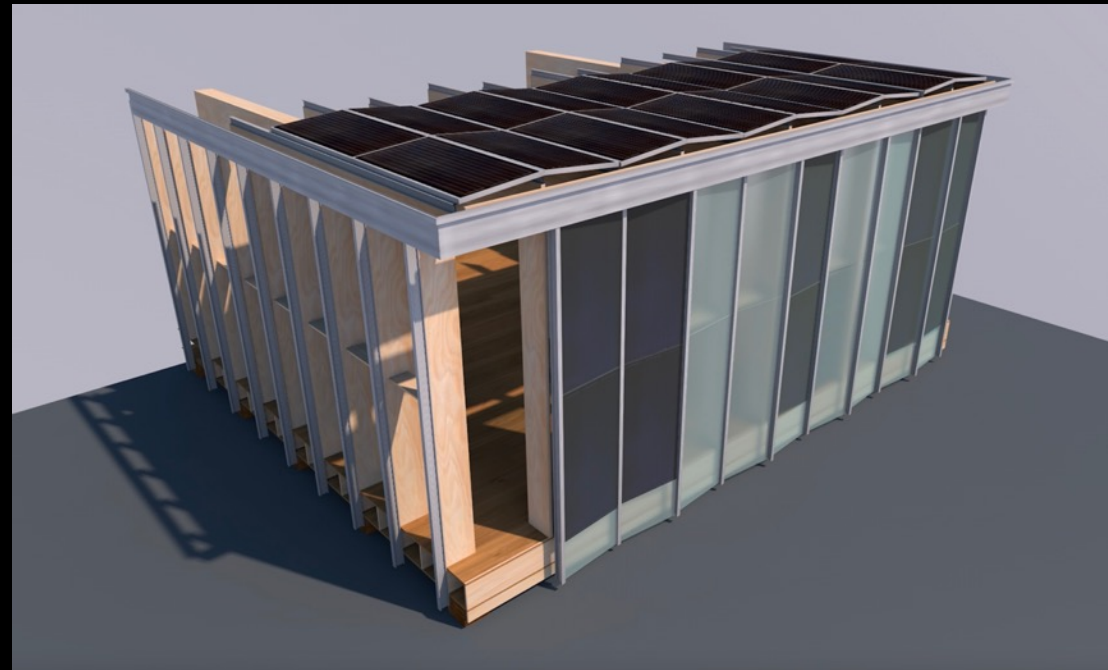
- lecture tangible - mais non littérale! - du temps (de jour comme de nuit)
- scénario jour à intégrer avec scénario nuit (continuité/opposition/complément)
- éviter les "incohérences bioclimatique" (surchauffe...)

prévoir:

- journal du méditant à écrire pendant au moins 1h de jour et 1h de nuit, sur au moins 1m<sup>2</sup>  
=> assurer 300 lux pendant l'écriture (simulations), en évitant l'éblouissement (qualitativement)
- veiller à la séquence d'entrée

# Contraintes techniques

---



- autonomie structurelle (dimensionnement, assemblage par éléments autoporteurs)
- autonomie fonctionnelle (non raccordé au réseau)
- **bilan carbone** (budget CO<sub>2</sub> pour la construction et l'exploitation)
- prévoir:
  - source d'électricité (PV à dimensionner) au moins pour éclairage de nuit (avec stockage)
  - source d'eau froide (réservoir d'eau pour l'utilisation d'un lavabo) et toilette sèche
  - chauffage pour périodes d'inconfort thermique (système libre: poêle à bois, pompe à chaleur...)

# CALENDRIER

2022	Input	Participants	Travaux pour la semaine suivante	Lieu
23-02	Introduction / Perception & Santé / Course solaire	M. Andersen / B. Paule	Concepts jour	DIA003
02-03	ACV / Construction / Thermique	S. Aguacil / B. Paule	Forme / Matérialité / Dimensionnement	DIA003
09-03	Visite NEUCO / Séance Photo	E. Aebischer / Ch. Aeb / B. Paule	Mots- clés / Concepts jour & Nuit	NEUCO / DIA003
16-03	Séance photo / Visite NEUCO	E. Aebischer / Ch. Aeb / B. Paule	Maquette + Dessins (2/nuit + 1 /our)	DIA003 / NEUCO
23-03	Maquette (Héliodon + Extérieur)/ Structure	M. Andersen / B. Paule / E. Aebischer / M Bastien Masse	Présentation + Teaser Vidéo	DIA003
30-03	Critique intermédiaire (1 <sup>er</sup> Résult: video max 30 sec.)	M. Andersen / E. Aebischer / B. Paule	Modèles 3D	DIA003
06-04	Relux (Eclairage artificiel)	E. Aebischer	Premières simulations	DIA003
13-04	Eclairage naturel (Daylight Visualizer) Energie (DIAL+ Th + dimensionnement PV)	B. Paule / S. Aguacil	Avancement projet	DIA003
20-04	CONGES			
27-04	Analyse (critique à la table) (intro Charlotte AEB)	Ch. Aeb / M Andersen / S. Aguacil / E. Aebischer / B. Paule	Elaboration scenarios / narratif	DIA003
04-05	Scénario + Story-board (Critique à la table)	M Andersen / S. Aguacil / E. Aebischer / B. Paule	Production	DIA003
11-05	Montage images & sons	M Andersen / S. Aguacil / E. Aebischer / B. Paule	Production	DIA003
18-05	Présentations finales : Projection du film & discussion	M Andersen / S. Aguacil / E. Aebischer / B. Paule		DIA003

# ETUDIANTS - 6 groupes

AR

BENADOR Anna  
BRESSOUD Julien  
HOXHAJ Fjolla  
KIBORA Silan  
NUGRAHA Adrianus  
PACHOUD Auguste  
PASCHE Nathan  
RICHTER Jean  
VILLETELLE Lena  
ZAHAF Mael

GC

AFFENTRANGER Jonas  
CARMÈS Arthur  
FRÉSARD Lucie

SIE

COCOUAL Martin  
M'HAMDI Yacine  
MASLAC Aleksa  
RASMUNSEN Soren  
WASSMER Oskar

2 groupes : AR / GC / SIE

3 groupes : AR / AR / SIE

1 groupe : AR / AR / GC

# Rendus intermédiaire et final

---



- Présentation
  - concept, forme, expérience du méditant, dynamique temporelle (jour et nuit)
  - approche structurelle, matériaux, dimensions, bilan carbone, consommation, PV
  - visualisations en maquette, résultats RELUX et Daylight Visualizer (e.g. 300 lux)
- 30 mars : pptx (concept, matérialité) + clip de 30 sec sans narration
- 18 mai : pptx + film final de 3 minutes avec narration