

LE TEMPS DE LA LUMIERE

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

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

2020-2021



L'expérience spatiale du temps



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



Lumière du jour



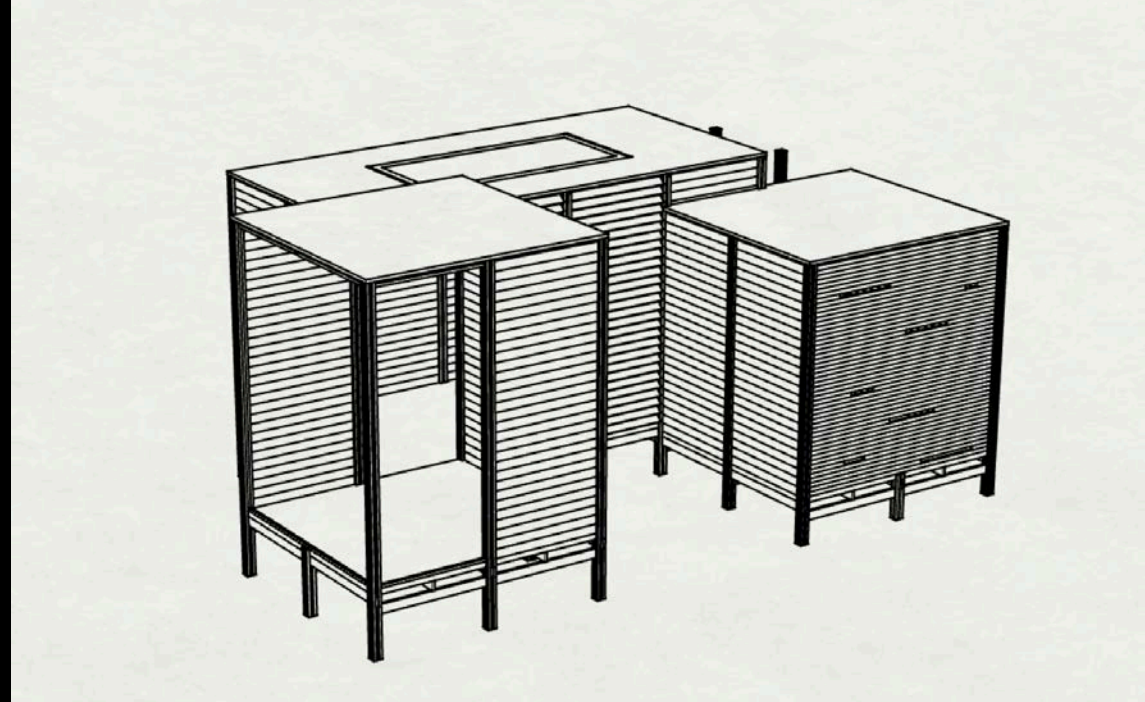
- rayonnement solaire (intense, ombres précises, position prévisible)
- lumière du ciel (abondante, diffuse, nuancée dans ses couleurs)
- très forte dépendance à la couverture nuageuse

Eclairage de nuit



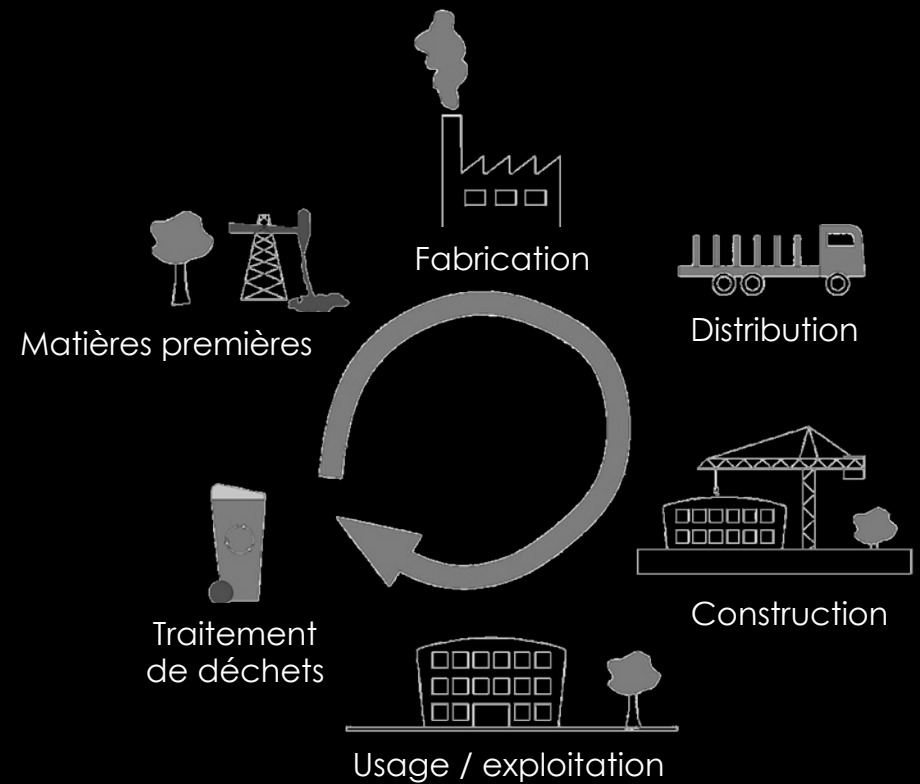
- entièrement contrôlé
- offrant beaucoup de diversité (distribution, intensité, spectre)
- dépendant d'une source d'électricité

Enveloppe structurelle



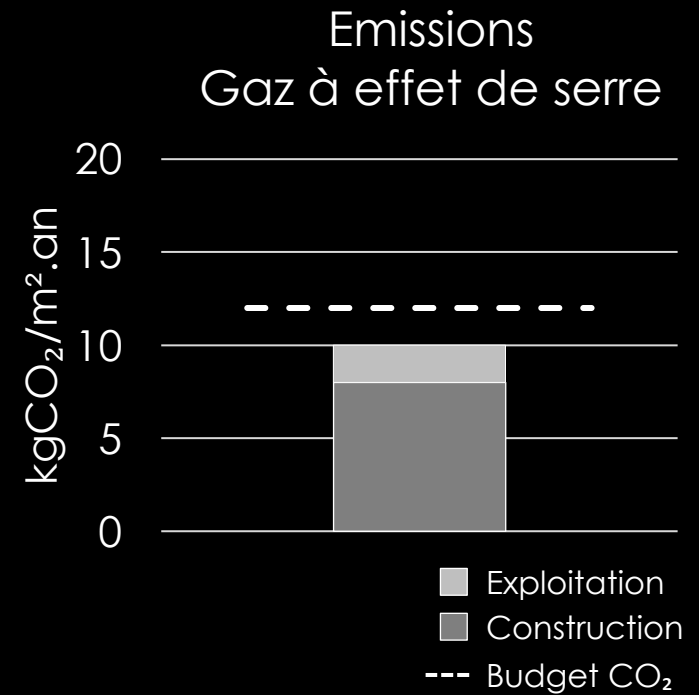
- apports théoriques (laboratoire SXL)
- statique (charges), dimensionnement, auto-portance, assemblage
- intuition sur la forme et sur le choix de matériaux

Empreinte écologique



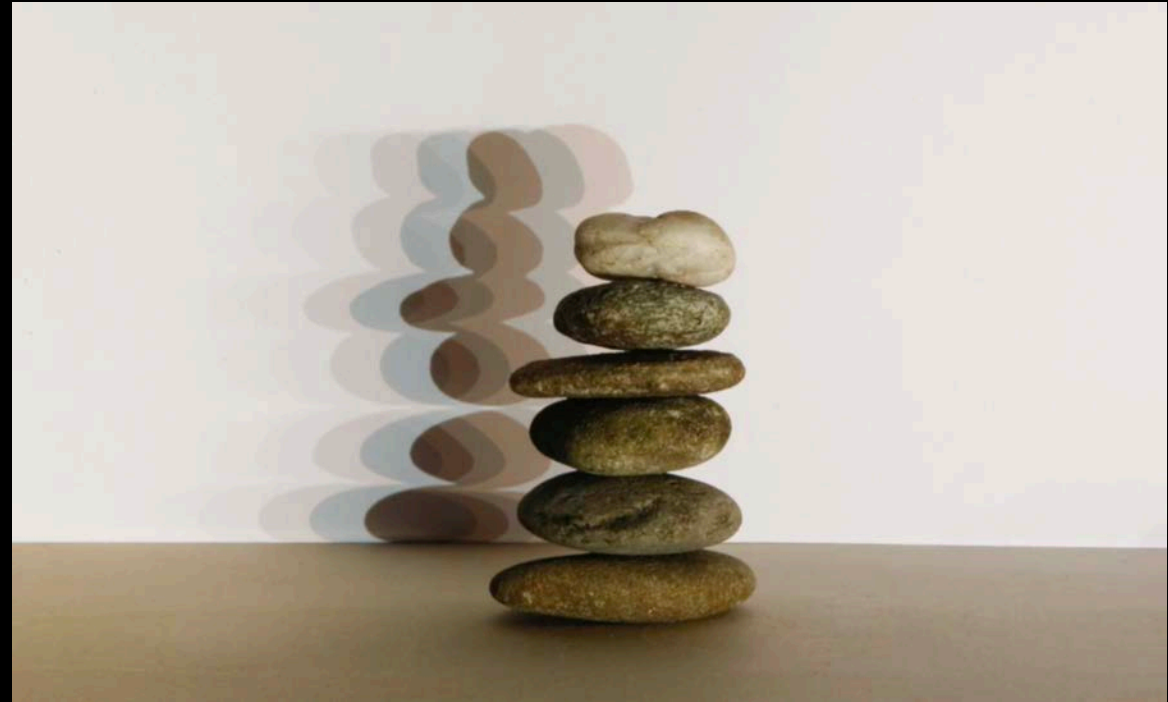
- Analyse de Cycle de Vie avec méthode 'target cascading'
- Outil d'aide à la prise de décisions sur base de la norme SIA 2032

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 - transportable par camion
- accessible toute l'année avec conditions de confort à respecter
- forme, dimensions, installations et matériaux libres - mais constraints

Contraintes lumineuses

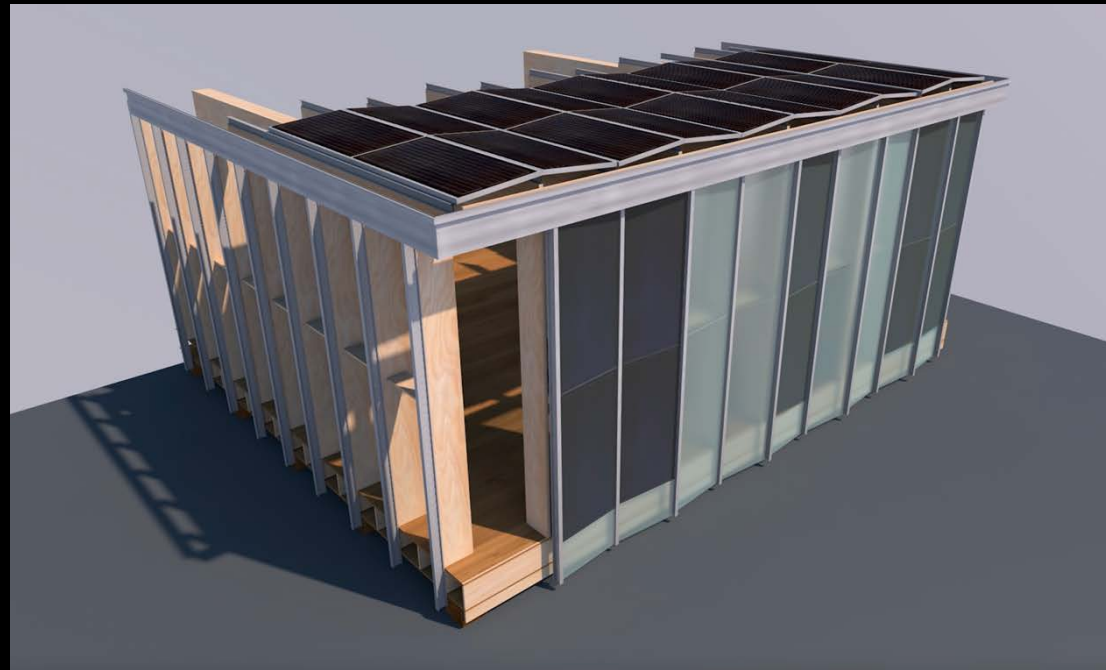


- lecture tangible - mais non littérale! - du temps (de jour comme de nuit)
- scénario jour à intégrer avec scénario nuit (continuité/opposition/complément)
- éviter les "incohérences bioclimatique" (surchauffe...)

prévoir:

- journal du méditant à écrire pendant au moins 1h de jour et 1h de nuit, sur au moins 1m²
=> 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 CO₂ 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...)
 - volume de l'ensemble des éléments limité à 3 EVP (équivalent vingt pieds) pour transport par camion

CALENDRIER

Date	Input	Travaux pour la semaine suivante	Lieu
24-02	Introduction / Perception & Santé / Course solaire	Concepts jour	EIP / Bâtiment D : Salle URANUS
03-03	ACV / Structural design / Thermique	Forme / Matérialité / Dimensionnement	Zoom
10-03	Visite NEUCO / Séance Photo	Mots- clés / Concepts jour & Nuit	Groupes 1 à 4 : Showroom Neuco Groupes 5 à 7 : EIP Salle URANUS
17-03	Séance photo / Visite NEUCO	Maquette	Groupes 1 à 4 : EIP Salle URANUS Groupes 5 à 7 : Showroom Neuco
24-03	Imovie (Vidéo) + Maquette (Héliodon + Extérieur)	Présentation + Teaser Vidéo	Campus EPFL (LIPID)
31-03	Critique intermédiaire (1 ^{er} Résultat: video max 30 sec.)	Modèles 3D	Zoom
14-04	Relux (Nuit) Daylight Visualizer (Jour)	Premières simulations	Zoom
21-04	Energie (DIAL+ Th + dimensionnement PV)	Avancement projet	Zoom
28-04	Analyse (critique à la table)	Elaboration scenarios / narratif	Zoom
05-05	Scénario + Story-board (Critique à la table)	Production	Zoom
12-05	Montage images & sons	Production	Zoom
19-05	Présentations finales : Projection du film & discussion		Zoom

ETUDIANTS - 7 groupes

N°	Nom	section	Nom	section	Nom	section
1	François Brun	GC		AR		AR
2	Miro Durini	SIE		AR		AR
3	Pablo Garcia	GC		AR		AR
4	Valentine Lechien	GC		AR		AR
5	Romana Paganini	SIE		AR		AR
6	Isolde Wackernagel	SIE		AR		AR
7	Halime Wawa Dahab	GC		AR		AR

AR

Stan Baumann

Kim Bitterlin

Arthur Bürki

Arianna Charbon

Samuel Dafflon

Joana Dias Pinto

Miro Durini

Tiffanie Genilloud

Eric Gozzi

Wenyan Li

Sean Lusti

Elodie Michel

Miro Durini

+

Márton Misky

Elina Leuba (online)

Lucas Rodriguez

Valentin Schaller

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)
- 31 mars: pptx (concept, matérialité) + clip de 30 sec sans narration
- 19 mai: pptx + film final de 3 minutes avec narration