

PHYS-115

**Physique du bâtiment I**

Scartezzini Jean-Louis

| Cursus       | Sem. | Type |
|--------------|------|------|
| Architecture | BA1  | Obl. |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement   | français       |
| Coefficient             | 3              |
| Session                 | Hiver          |
| Semestre                | Automne        |
| Examen                  | Ecrit          |
| Charge                  | 90h            |
| Semaines                | 12             |
| <b>Heures</b>           | <b>3 hebdo</b> |
| Cours                   | 2 hebdo        |
| Exercices               | 1 hebdo        |
| <b>Nombre de places</b> |                |

**Résumé**

Ce cours traite des principaux phénomènes physiques observables dans le bâtiment et doit permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances de base dans le domaine.

**Contenu**

Interaction bâtiment-environnement: le soleil, l'air humide, les effets du vent, le confort hygrothermique. Base des échanges thermiques: conduction, convection, rayonnement, évaporation et condensation.

**Mots-clés**

Course solaire, air humide, aérologie, confort hygrothermique, échanges de chaleur.

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Mathématique et physique de niveau secondaire.

**Concepts importants à maîtriser**

Phénoménologie en physique du bâtiment.

**Acquis de formation**

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

- Déterminer la course solaire à toute latitude.
- Construire les ombres portées.
- Dimensionner une protection solaire.
- Utiliser une table psychrométrique (HR, point de rosée).
- Calculer l'ordre de grandeur des pressions autour d'un bâtiment.
- Calculer la résistance thermique d'un mur multi-couche.
- Identifier les ponts thermiques en plan et en coupe.
- Construire la zone de confort hygrothermique.

**Compétences transversales**

- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.

- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Etre conscient et respecter des directives légales pertinentes et du code éthique de la profession.
- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.

### Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra. Démonstrations. Website.

### Travail attendu

Participation active au cours et séances d'exercices.

### Méthode d'évaluation

Examen écrit de fin de semestre.

### Encadrement

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Office hours       | Non |
| Assistants         | Oui |
| Forum électronique | Oui |

### Ressources

#### Bibliographie

Cours polycopié. Illustrations architecturales.

#### Polycopiés

Physique du Bâtiment I & II

#### Sites web

- <http://leso.epfl.ch/cours>

#### Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=518>

### Préparation pour

Physique du Bâtiment III & IV