

école camondo

architecture intérieure & design

SYLLABUS

A1S1_2024-2025

MORPHOSTRUCTURE

12 x 2 heures = 36 heures

2 ECTS

Français

PRÉNOM, NOM ET QUALITÉ DU/DES ENSEIGNANT(S)

Xavier Tiret, Ingénieur, Designer

PRÉSENTATION DU COURS

La notion de forme *morpho* est comprise ici comme ce sur quoi le concepteur d'objet ou d'espaces peut avoir prise.

La notion de structure évoque l'ensemble des relations entre les éléments de la forme.

Ce cours est issu de la tradition des cours de "*Géométrie constructive -Morphologie*", à destination des artistes et architectes, dont la vocation était d'explorer de manière théorique et pratique les relations entre géométrie, espace et construction.

Pour ce semestre inaugural, le cours aborde des notions clés de mécanique des structures : force, contrainte, compression, traction, flexion, inertie. Il évoque aussi la complexité du cycle de vie des matières et produits, connaissances qui trouvent leur application aussi bien dans un projet de design que d'architecture.

Si le cours de Morphostructure décrypte des phénomènes physiques, l'approche est aussi historique: depuis les pyramides pour arriver à celle en verre du Louvre....Il y a toute progression liée aux matériaux depuis l'expérimentation intuitive jusqu'au calcul numérique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Développer une capacité d'anticipation du comportement physique des structures à partir de concepts clé de mécanique et au sens plus large, une culture constructive.

Appréhender les liens entre le dessin d'un objet et ses propriétés mécaniques.

Appréhender les rapports d'échelle.

COMPÉTENCES VISÉES

Acquérir des bases de vocabulaire et de compréhension des phénomènes mécaniques.

Mettre en œuvre des protocoles de tests itératifs pour optimiser des performances mécaniques.

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Plutôt que d'insister sur l'aspect mathématique de la conception des structures, ce cours propose de comprendre et de tester des solutions par des petits exercices pratiques complétés d'explications théoriques, sous forme de cours magistraux.

Le droit à l'erreur fait partie de cette pédagogie afin de mieux comprendre et évaluer les propositions.

Ces exercices sont réalisés individuellement, en binôme ou trinôme et se font en demi promotion (1 enseignant pour 36 à 38 étudiants).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Chacun des exercices donne lieu à un bilan collectif afin de partager les connaissances.
- La participation individuelle est valorisée au moment de l'évaluation.
- Dans certains cas, une fiche de synthèse/compte rendu d'expérience est demandée.
- La tenue d'un carnet de note personnel permet à l'étudiant de consigner les étapes de sa compréhension des questions abordées sous forme de croquis et/ou photos.
- En fin de parcours ce carnet peut être contrôlé par l'enseignant.
- Des contrôles de connaissance ponctuels et individuels peuvent compléter l'évaluation.

PROGRAMME

5 exercices sont proposés chacun sur 2 à 3 séances en débutant par la réalisation d'une maquette de structure archaïque pour terminer par une structure inspirée d'une icône de l'architecture ou du design du XXe.

BIBLIOGRAPHIE/ICONOGRAPHIE/FILMOGRAPHIE INDICATIVES + RÉFÉRENCES

- David G Emmerich, Cours de géométrie constructive : morphologie / Paris : ENSBA, 1967
- D'arcy thompson, Forme et Croissance, Seuil, 2009
- Muttoni, A., L'art des structures, PPUR, 2012
- Instituts für leichte Flächentragwerke Publikationen (IL) Numéro 1 à 40
- Bihouix, Phillipe ; L'age des low tech. Ed Seuil Anthropocène 2014

MATÉRIEL INDISPENSABLE OU CONSEILLÉ

- Outils de mesure : réglet, mètre, pied à coulisse
- pinces à linges, épingles, trombones, clous, carton, bristol
- appareil photo, carnet, critérium,...., feutres
- adhésifs : ruban adhésif de peintre, colle à papier.