

### Programme pédagogique: **Modeling for ID 02**

Introduction à la modélisation 3d et au prototypage numérique pour le design industriel - cours dispensé en anglais

Code de l'enseignement cursus Design	S2.6
Nombre d'ECTS	2
Volume horaire étudiants	30h

#### Equipe pédagogique

Jason Sachs – architecte, CDD STA-OMI (responsable)

#### Contenu et objectifs pédagogiques :

- Introduction aux modes de modélisation 3D algorithmique, 85% Grasshopper 15% Rhino
- Objectifs du design concentre en systèmes variable, spatial et modulable « Furniture ».
- Au Atelier et FABLAB techniques avancées pour transmission des systèmes de composantes de variabilité de modèle à petite échelle, utilisant des méthodes algorithmiques.
- Finalement fabrication d'un prototype à haut niveau de finition, utilisant de méthode du FAO et ressources du FABLAB

L'objectif du cours est l'apprentissage de la modélisation numérique algorithmique pour la génération de la forme, ainsi que sa mise en lien direct avec le continuum de la fabrication numérique (Fabrication Assistée par Ordinateur).

Les étudiants vont développer les compétences nécessaires pour appréhender une modélisation suffisamment robuste afin de fabriquer des objets de la création industriel – tout en établissant le lien avec les technologies de l'industrie, qui sont soit déjà accessibles, soit en cours de développement et sur le point de le devenir. C'est dans ce contexte que les étudiants seront amenés à réfléchir sur des questions d'innovation en design, à travers des systèmes tectoniques et modulables, qui pourront être développés au travers de l'implémentation de ces outils.

L'hypothèse de travail est que si un system peut être, numériquement et algorithmiquement modélisée il peut être transformé et personnalisé. Le sujet de les exercices sont une lumière en acier (une filaire ), une système de ameublement modulable (un surface ), un objet du forme du moulage ( des solides ) en plâtre, cire ou résine, et formes de moulage par injection comme des « Gundams ».

#### Modalités pédagogiques

Présentation de travaux choisis de designers références  
 Présentation de Mode de modélisation 3d Algorithmique  
 Manipulation en atelier et FABLAB et présentation des techniques disponibles  
 Travaux dirigés pour la conception et la réalisation des prototypes, avec méthodes du FABLAB

**Apports théoriques** - à l'introduction de la séance, faisant le lien entre la technique de modélisation présentée et les concepts de géométries dans le monde de l'architecture et des fournitures,

**Démonstration spécifique** d'une ou de plusieurs techniques de modélisation par l'enseignant,

**Exercices de TD**, en classe et en présence de l'enseignant

Pratique libre optionnelle - les étudiants ont accès à des tutoriaux en format vidéo créés par l'enseignant pour le cours, ainsi qu'à d'autres tutoriaux sélectionnés par l'enseignant pour un approfondissement optionnel.

#### Mots clés :

Analogie - Numérique - Modélisation 3D Algorithmique - Composants, Variabilité - Fabrication Numérique (Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO) - Rhino/Grasshopper - CNC Mill (Fraiseuse), Coupe File, Moulage, Coulage...etc

## Educational Program: Modeling for ID 02

### Content and Pedagogic Objectives:

- Introduction to Algorithmic Modeling techniques, 85% Grasshopper, 15% Rhino
- Focus on design of objects of variation, spatial systems, and systems modulable, «Furniture»
- In Atelier & FABLAB - Advanced form making techniques for translating variation of component objects into highly expressive form models using algorithmic techniques, at reduced scale.
- Advanced production in Fablab – Produce a final High-Finish prototype of one of the examples using digital fabrication techniques and FabLab Resources.

The goal of the course is for students to learn to create digital algorithmic models which will be able to generate the outputs of digital fabrication. (FAO) Students will learn to understand models sufficiently developed for fabrication level objects of industrial design; including understanding the existing and potential industry scale fabrication technologies which are available and coming. Understanding the potential of technologies of the future, students will be asked to consider innovations in design tectonic systems which could be developed by implementing these tools.

With the assumption that if it can be digitally algorithmically modeled it can be customized, transformed, and personalized. The subjects of the projects will be a lightshade in steel (a wireframe), a model scale example of a «furniture» system (a surface). Casting forms in wax, plaster or resin; Injection Molded Forms. (Solids)

### Pedagogic Modes:

- Presentation of relevant work of known designers
- Presentation of methods of digital fabrication, algorithmically controlled.
- Work processes in the atelier and FabLab and presentation of available techniques.
- Directed work for design and realization of prototypes with methods of the FabLab

**-Theoretical Orientation:** At the beginning of the sessions, illustrating the connection between techniques of modeling presented, and geometric concepts in realm of architecture and design.

**-Specific demonstration of technique:** Many specific approaches of modeling presented by the instructor.

**-Directed Tutorials:** In class and in the presence of the instructor

Additional self guided study: The students can access video tutorials, created by the instructor, and other selected by the instructor to deepen their understanding of techniques and possibilities.

### Key Words:

- Analog – Digital
- Modeling 3D, Algorithmic
- Components, Variability
- Digital Fabrication (Computer Numeric Control (CNC))
- Rhino/Grasshopper
- CNC Mill (Fraiseuse), Coupe File (Hot Wire Cut), Moulage (Molding), Couler (Casting)...etc