



## Studios de projet

### 02 Expérimentations à échelle 1 : Conception (& fabrication)

Année	<b>4</b>	Heures CM	<b>0</b>	Caractère	<b>obligatoire</b>	Code	<b>P7</b>
Semestre	<b>7</b>	Heures TD	<b>148</b>	Compensable	<b>non</b>	Mode	-
E.C.T.S.	<b>12</b>	Coefficient	<b>12</b>	Session de rattrapage	<b>non</b>		

**Responsable** : M. Minnaërt

**Autres enseignants** : M. Leduc, M. Nguyen

#### Objectifs pédagogiques

Les enseignements de P7-9 et P8 (puis éventuellement P10) sont conçus comme des enseignements autonomes, mais s'articulent également en une séquence cohérente permettant ainsi une réflexion chainée sur la conception et la réalisation, en particulier à échelle grandeur, sur deux semestres.

#### Objectifs pédagogiques

- Définir un sujet s'inscrivant dans une des thématiques proposées ou un sujet autogénéré.
- Acquisitions de savoirs liés à la computation, conception (et fabrication) numérique.
- Compréhension des modes de conception et de production et leurs conséquences sur le projet architectural (ex. processus de conception ("Top-Down" VS "Bottom-Up").
- Conception intégrée de la question environnementale et du cycle de la matière.
- Réflexion sur une prise de position théorique et éthique.
- Mise en place d'une démarche collaborative et multidisciplinaire via des partenariats académiques et industriels.
- Organisation au sein d'un groupe de travail élargi d'étudiants.
- Intégration des outils de fabrication numérique dans le processus de projet (FabLab).

#### Contenu

Le Master valorise le modèle du Think Tank : un atelier de réflexion croisant les savoirs. Il propose de travailler sur des enjeux architecturaux articulant le numérique avec des questions théoriques, sociétales, environnementales et technologiques. Les projets seront menés en groupe à priori et seront encadrés par :

- un noyau académique ENSAPM (N. Leduc, F. Minnaërt, M. Nguyen);
- un partenariat extérieur à l'école représenté par un expert.

La méthodologie, le calendrier et les outils sont communs à l'ensemble du studio.

Les étudiants devront s'inscrire dans l'une de ces 4 propositions:

- Projet Rénovation d'un bâtiment de l'Ecole des Ponts

Projet portant sur la rénovation d'un bâtiment de l'Ecole des Ponts conçu par les arch. Chaix & Morel. En collaboration avec l'Ecole des Ponts, l'Ecole des Mines et l'EAVT Paris Est.

- Projet Agriculture urbaine
- Projet Installation spatiale
- Projet Auto-généré

L'existant comme ressource (écologie, environnements, économie circulaire, réemploi...)

Nouvelles matérialités (conception inversée à partir d'un matériau, morphologie structurale...)

Approche critique du paradigme numérique (social, politique, théorique...)

#### Séquences pédagogiques

Pour arriver à ces fins, le semestre P7/9 se structure en 3 séquences superposables :

- Séquence 1 (env. 4 semaines) : Consolidation des acquis en matière de conception environnementale, outils de conception numériques et initiation à la fabrication numérique ;
- Séquence 2 (env. 2 semaines) : Définition d'un cahier des charges pour chaque groupe de travail constitué (programme, qualités architecturales recherchées, ...)
- Séquence 3 (env. 7 semaines) : Mise au point du projet dans toutes ses composantes, et en particulier prototypage échelle 1

La construction à échelle 1 est l'objet du studio au second semestre.

#### Mode d'évaluation

A l'issue de chaque séquence :

- Auto-évaluation au sein de chaque groupe de travail.
- Evaluation des groupes par les enseignants et personnalités extérieures pour les jurys finaux

#### Travaux requis

Les travaux doivent mettre en évidence la qualité architecturale et la faisabilité technique de la proposition. Il contiendra au moins les éléments suivants :

- Éléments graphiques
- Série de maquettes de recherche
- Dossier d'expérimentation matérielle + Prototype à échelle grandeur
- (Calendrier et budget prévisionnel)

### **Bibliographie**

- MENGES, Achim (ed.). Material computation: Higher integration in morphogenetic design. John Wiley & Sons, 2012.
  - POTTMANN, Helmut, ASPERL, Andreas, HOFER, Michael, et al. Architectural geometry. Bentley Institute Press, 2007.
  - BOTTAZZI, Roberto. Digital Architecture Beyond Computers: Fragments of a Cultural History of Computational Design. Bloomsbury Publishing, 2018.
  - GHYOOT, Michaël et DEVLIEGER, Lionel. Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction. PPUR-PressPoly & Uni Romandes, 2018.
  - ANDERSON, Chris. Makers: The new industrial revolution. Random House, 2012.
-