



Studio de projet semestre pair 01 Mosaïque numérique - (Conception &) fabrication

Année	4	Heures CM	0	Caractère	obligatoire	Code	P8
Semestre	8	Heures TD	148	Compensable	non	Mode	-
E.C.T.S.	12	Coefficient	12	Session de rattrapage	non		

Responsables : M. Leduc, M. Minnaërt, M. Nguyen

Objectifs pédagogiques

Partenariats éventuels :

- Fédération Française d'Escrime (FFE)
- Etablissement Public du Parc et de la Grande Halle de La Villette (EPPGHV)
- Comité National Olympique et Sportif Français (CNOSF)
- Comité d'Organisation des Jeux Olympiques de Paris 2024 (COJO)
- Délégation générale à la transmission, aux territoires et à la démocratie culturelle
- Direction Générale des Patrimoines et de l'Architecture (DGPA)
- ENSA Paris Val de Seine

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 (commun P7/9 - P8)

- 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 production et leur implication sur le projet architectural.
- 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).

Objectifs pédagogiques (spécifique P8)

- Questionnement sur les processus de fabrication et de production.
- Développement du champ exploratoire et application de la méthodologie de recherche.
- Développement de la conception jusqu'à un niveau d'exécution puis fabrication
- Apprentissage par la pratique, prototypage
- Evaluation critique de la conception à l'aune de la fabrication
- Suivi budgétaire.

Contenu

Contenu (commun P7/9 - P8)

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 assuré par 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 un de ces deux projets:

- Le projet Archi-Folies

« Dans le cadre de l'organisation des jeux olympiques et paralympiques 2024, les vingt écoles nationales supérieures d'architecture et de paysage (ENSA-P) sont invitées à créer dans le parc de La Villette vingt Archi-Folies, pavillons éphémères destinés à accueillir les fédérations sportives françaises pendant les Jeux.

Les élèves, accompagnés par leurs enseignants, la chaire EFF&T et les Grands Ateliers Innovation Architecture (GAIA), réaliseront la conception et la construction et le montage de ces prototypes, démonstrateurs d'une architecture écologique, sobre et réemployable, en résonance avec les folies créées par l'architecte Bernard Tschumi.

Pendant les Jeux Olympiques et Paralympiques des initiations sportives seront proposées au grand public aux abords de ces pavillons.

Après les Jeux les pavillons seront démontés et redéployés pour devenir de petits équipements de proximité. » (https://lavillette.com/page/archi-folies_a1262/1)

Archi-Folies sera l'image de l'ENSAPM. Le projet est hébergé par le studio de projet Mosaïque Numérique et est en collaboration avec de

nombreux enseignements de l'école :

- Projet : Architecture bioclimatique
- Laboratoire GSA
- Séminaire TransitionS
- Séminaire Digital Matters
- Développement : Form-finding structural
- Développement : Constructions métalliques
- Développement : Digital, optimal and smart structures
- Développement : Scénographie d'exposition – Histoire et techniques
- Développement : Fabrication à échelle 1 aux Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau

- Un projet auto-généré

Le sujet du projet devra s'inscrire dans les thématiques suivantes (qui sont d'ailleurs en résonance avec celles d'Archi-Folies) :

- 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...)

La finalisation des partenariats est en cours

Contenu (spécifique P8)

La construction à échelle 1 est l'objet du studio de P8.

Il s'agit de mener à bien la fabrication des projets développés au premier semestre. Le travail débutera par l'appropriation et l'évaluation critique de ces propositions et se poursuivra par le développement du projet jusqu'à sa réalisation à échelle grandeur.

Au-delà de l'aspect démonstratif par sa dimension construite, l'objet architectural sera évalué par des mesures quantitatives permettant de quantifier les performances réellement atteintes par rapport à celles projetées, ainsi que l'apport théorique que celui-ci a et aura sur la pratique architecturale.

Le semestre P8 se structure en trois séquences superposables :

- Séquence 1 (env. 2 semaines) : Consolidation des acquis sur les phases finales du projet : étude de cas construits, conception des détails techniques, mise en œuvre des matériaux, montage, techniques de fabrication numériques ;
- Séquence 2 (env. 2 semaines) : Réalisation du dossier d'exécution (dimensionnement, dessin et détails techniques) ;
- Séquence 3 (env. 9 semaines) : Fabrication à échelle grandeur

Mode d'évaluation

A l'issue de chaque séquence :

- Auto-évaluation au sein de chaque groupe de travail.
- Evaluation de chaque groupe par l'équipe enseignante avec invitation de personnalités extérieures pour les jurys finaux

Travaux requis

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

- Éléments graphiques
- Série de maquettes de recherche
- Dossier d'expérimentation matérielle
- Série de prototypes à échelle grandeur
- Suivi financier
- Livret de présentation et de restitution du projet
- Présentation du projet sous forme d'un article pour publication (web, conférences...)

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.

Adresses de sites Internet en relation :

<https://www.culture.gouv.fr/Actualites/Archi-Folies-le-monde-de-la-culture-et-le-monde-du-sport-se-mobilisent>

https://lavillette.com/page/archi-folies_a1262/1

