

ARCH-P8105 - AD2 - Architecture et Design module 2

Année académique 2025-2026

Coordinateur/ Titulaire du cours :

- David Erkan

Avec l'intervention et le soutien pédagogique ponctuel d'enseignants de la faculté et d'experts externes

Crédits ECTS :

- 10

Langues d'enseignement :

- Français
- Anglais

Sujet : «Interfaces Digitales : Espace/ Matières/ Structure / Enveloppe»

AD_2 (Architecture & Design Digital Module 2) est une unité d'enseignement transdisciplinaire, qui opère à l'intersection de l'architecture, de l'art, du design, et des technologies numériques.

AD_2 est une unité d'enseignement immersive, orientée recherche et processus, qui est centrée sur des questions de conception et de fabrication à travers les technologies numériques, et qui étudie les corrélations entre matériau, forme, et structure à travers la mise en œuvre rigoureuse de méthodologies digitales pour la conception, l'analyse et la fabrication, couplées à des modes analogiques d'expérimentation physique et de fabrication de prototypes.

Chaque cycle du programme conçoit des processus architecturaux sur mesure grâce à la création de nouvelles associations entre les techniques de conception et de fabrication conventionnelles et contemporaines.

La recherche culmine par la production d'une publication de recherche et la mise en place d'un projet portant sur le sujet choisis, et la conception et à la fabrication d'un prototype à l'échelle 1/1 réalisé à l'aide de techniques de fabrication numérique / robotique, dans le but d'intégrer la recherche de forme, le travail des matériaux et la simulation de leur comportement structurel par des moyens numériques.

Le programme de cours est structuré en deux parties:

- PARTIE 1: Les étudiants reçoivent une introduction aux notions principales de la conception et fabrication numérisée, une série de cours de base et avancés concernant la modélisation paramétrique et l'utilisation des outils de fabrication numériques sont fournis aux étudiants afin de leur permettre de mener leur recherches durant le quadrimestre. L'unité d'enseignement opère sur les principes de réciprocité et du travail collaboratif, et favorise l'apprentissage par le faire et l'expérimentation.

- PARTIE 2: Les étudiants soumettent un sujet qu'ils développeront, sous la forme d'une publication de recherche et d'un projet d'architecture à produire par des moyens de conception et de fabrication numériques acquis en Partie 1. Une attention particulière sera portée sur le cadre théorique, la méthodologie développée, et la production de prototypes en grande taille.

L'unité fonctionne sous la forme d'un atelier en immersion au sein du **LAD| Laboratoire d'Architectures Digitales de la Faculté**. L'atelier questionne le rôle occupé par les nouvelles technologies, les pratiques émergentes, la culture digitale, et la fabrication numérique dans le processus de conception et de production architecturale. Il s'intéresse à la convergence grandissante entre l'architecture et plus largement les domaines créatifs, l'ingénierie, la fabrication numérique et les technologies émergentes.

Les questions posées aux étudiants passent par la mise en place d'une pédagogie et d'un travail à caractère collaboratif et multidisciplinaire, à travers un sujet à explorer en profondeur, et à un projet à concevoir et à fabriquer numériquement.

Le studio fonctionne comme un laboratoire d'exploration du projet à l'aide de production de maquettes d'études, de prototypes, la production de détails en vraie grande taille, et du travail sur la matière.

AD_2 travaille en s'appuyant sur le **Laboratoire d'Architectures Digitales | LAD** de la faculté, et en collaboration avec d'autres Laboratoires de fabrication numérique et structures privées spécialisées dans ces domaines.

Ce quadrimestre se concentrera sur les processus, les moyens, et les techniques de conception, de simulation et de fabrication d'architecture digitale.

AD_2 se présente sous la forme d'un espace collaboratif mettant en réseau les étudiants, des chercheurs, des utilisateurs, des artisans et des experts de la fabrication digitale. Le studio fonctionne en intelligence collective, et repose sur les principes de réciprocité, de collaboration et d'entre-aide.

production opérant en temps réel.

AD_2 fait partie d'un réseau international réunissant plusieurs pôles qui travaillent sur ces sujets.

AD_2 propose de travailler le projet en se basant sur l'observation, un questionnement à multiples échelles (nécessités, contexte physique, social, économique, technologique, spatial, phénoménologique, sensible, durable...).

AD_2 travaille à différentes échelles et explore de nouvelles formes d'architectures, dont la nature et les préoccupations couvriront tant la petite échelle, l'étude de nouveaux matériaux, de dispositifs digitaux, (les microarchitectures et les installations, etc....), l'architecture, les interventions sur le territoire, les projets d'aménagements publics.

AD_2 a pour objectif de réduire la distance homme-machine, et celle suscitée par la numérisation des moyens de conception et de fabrication architecturaux, de favoriser l'innovation et l'expérimentation de nouveaux matériaux, de nouvelles techniques ou d'approches conceptuelles rendus possibles par les technologies émergentes.

AD_2 fonctionne sur le principe de **conception inversée**, dans lequel les étudiants exploreront les notions de « Faire, défaire, refaire », non seulement comme méthode d'observation, d'analyse et de conception, mais également dans un souci de réversibilité et de circularité.

Les hypothèses et les prise de positions émises, les outils de conception, traditionnels, analogiques et digitaux, leur occurrence, leur utilisation, leurs interactions et leur optimisation, devant d'emblée mener à une économie de moyens et à intégrer l'outil numérique dans le processus de conception et de production spatial.

Outre les valeurs éthiques placées au centre des réflexions, la pédagogie développée au sein du studio privilégiera le travail sur des projets d'architecture.

English version

AD_2 | Design & Architecture Q2.

Teaching coordinator: David Erkan with the input of tutors from the Faculty of Architecture and other fields experts.

Quadrimester 02_2025-26

Language: English/ French

Subject : « Digital interface: Space/ Mater/ Structure / Enveloppe»

DESIGN & ARCHITECTURE 2 is an immersive, cross-disciplinary, technology, research and process orientated, architecture studio.

AD_2 is concerned with the increasing convergence and interaction between architecture and creatives disciplines, engineering, digital fabrication processes and emerging technologies.

AD_2 will question the fabric of things from the nanoscopic to the macroscopic level, with the objective to reveal the architecture of things.

AD_2 will function as a Workshop, and a production environment wherein students are expected to produce as much as possible work in real time, during the sessions.

AD_2 operates on the principles of **reverse and context engineering**.

Students will therefore explore the concept of “Doing, undoing, redoing” as an analysis and design principle.

AD_2 relies on the principles of collective intelligence, reciprocity, and collaborative processes.

AD_2 functions as a thinking and production environment where students are expected to produce as much as possible work in real time, during the sessions.

The Studio will be operating as a media and technology action and thinktank.

AD_2 will be closely working with the Faculty of Architecture **Digital Architecture Laboratory | LAD**, and other partnering **research facilities** within the University and the private sector.

Since COVID-19 crisis, the studio as much as possible “paperless” and is focusing on the production of

architecture projects using exclusively digital means (design and fabrication).

AD_2 operates as a collaborative shared knowledge space which allows students, researchers, and experts in the field of digital fabrication to network in a distributed fashion.

AD_2 is part of international network of institutional and private stakeholders involved into digital architecture, fabrication, and technologies.

AD_2 will be operating on the basis of observation, analysis, and a work at different scales (needs, physical, social, and economic context, spatial, sensitive, sustainable and technology), with the objective to explore new approaches to architecture which will cover as much small-scale buildings, the study of new materials, digital installations (micro and responsive architecture or installations, etc....), architecture and the design of public space.

AD_2 aims at reducing the digital divide generated through digital fabrication and emerging technologies. It seeks to take advantage of new opportunities offered by emerging technologies and explore new approaches to architecture.

The approaches developed and the processes involved will ultimately aim to best integrate digital tools in the design process.
