

MASTER 2 P9/P10

Département THP 2009-2010

Ecole nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais

En partenariat avec

Gehry Technologies EUROPE

DK

DIGITAL KNOWLEDGE / SAVOIRS COMPUTATIONNELS :

Algorithmique / Automatisation avancée / Algèbre linéaire

Cours magistraux associés :

Précision / Mathématiques appliquées et sciences génériques / Distribution

DD

DIGITAL DESIGN / CAO :

Esquisse & géométrie filaire (1) / Surfaces & solides / Géométrie (2)

Cours magistraux associés :

Polyformalisme / Simulation / Nouveaux standards et désurbanisme global

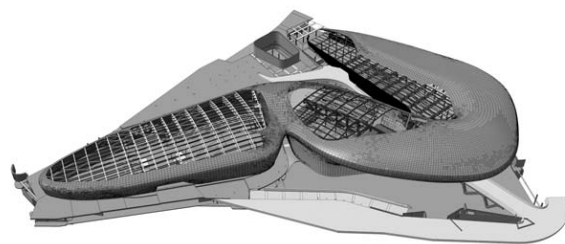
DF

DIGITAL FABRICATION / FAO

Modélisation volumique & STL / Documentation 2D & 3D / Optimisation géométrique (3)

Cours magistraux associés :

Approximation / Optimisation / e-Factory_Ambient Factory / e-Sciences, e-Politics, e-Everything



Dongdaemun Design Plaza & Park - Seoul, South Korea - Zaha Hadid Architects
Under construction. Image : © 2009 Gehry Technologies, Inc.

MASTER 2 P9/P10

Département THP 2009-2010

En partenariat avec
Gehry Technologies EUROPE

Ecole nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais

Programme de présentation

Enseignant responsable

Initiative

Autre enseignant ENSAPM

Enseignants extérieurs

Informatique ENSAPM

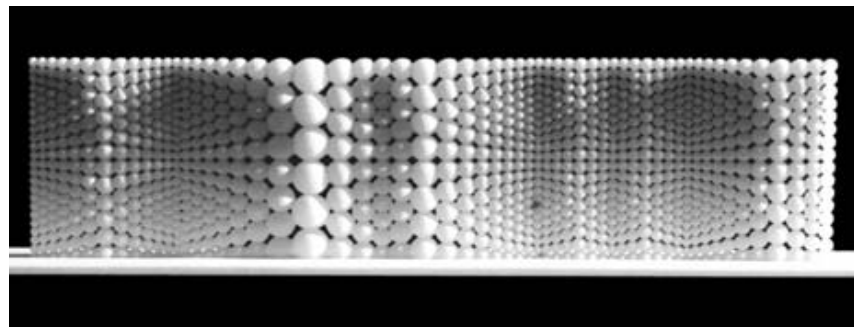
Christian Girard, responsable des P9 et P10

Christian Girard, Philippe Morel, Pierre Cutellic (GT Europe)

Marc Malinowsky (structure)

Intervenants GT Europe

David Faurie, Stephan Pavlovic



Maquette d'étude morphologique réalisée par frittage de résine ABS. Shinku Noda & Thomas Bouchet. Studio Archipro, P9 THP 2007, Christian Girard & Philippe Morel.

Présentation générale

L'ENSAPM et le département THP mettent cette année en place un partenariat avec l'entreprise GEHRY TECHNOLOGIES EUROPE au sein des enseignements de Master 2 P9 et P10 "**Digital Knowledge** / Savoir computationnel". Ces enseignements ont pour objet d'apporter aux étudiants les savoirs liés à la computation, la conception et la fabrication assistée par ordinateur, ainsi qu'au BIM (**Building Information Modeling**). Ces savoirs (outils et concepts) sont aujourd'hui nécessaires à la pratique de l'architecture à l'ère de l'information. Cette formation pionnière en Europe poursuit l'intérêt toujours marqué de ces P9 et P10 pour une véritable pensée des formes conceptuelle et constructive.

"The presumption that a concern for form entails a lack of concern with social issues is worse than conceptual error. It is a pernicious reaffirmation of the classical bourgeois incapacity to think in other than the most compartmentalized and undialectical categories (such as form or content, fact or value, real or conceptual)."

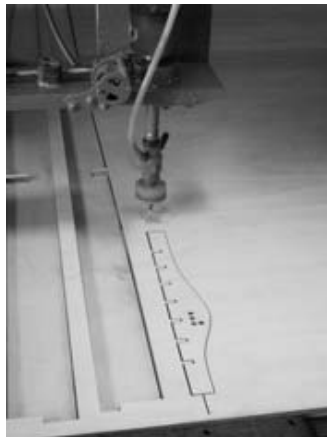
K. Michael Hays, in. *Progressive Architecture*, February 1995.

Objectifs

Compréhension des enjeux pratiques et théoriques liés à la CFAO, notamment au logiciel DIGITAL PROJECT (DP), logiciel associatif et paramétrique de premier plan. Aux notions de paramétrique et d'associatif, DP ajoute la dimension fondamentale du BIM. L'architecture contemporaine devient alors "**Modélisation de l'information de la construction**", mutation essentielle à laquelle ces studios prépareront.



Etudiant de Cooper Union réalisant par soudure une pièce d'assemblage. In. *Education of an Architect, 1964-71* (The Monacelli Press, 1999)



Découpe par jet d'eau à haute pression d'éléments de construction en bois.



Découpe laser d'âmes optimisées pour de futures poutres métalliques reconstituées soudées. In. *Construire en acier*, H. C. Schulitz, W. Sobek & K. J. Habermann, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2003.



Etudiants de Chester J. Wisniewski - PROBLEMS OF DESIGN AND CONSTRUCTION - assemblant à Cooper Union les éléments d'un pavillon. In. *Education of an Architect, 1964-71* (The Monacelli Press, 1999)

Keywords

Algorithmics, Approximation, Assembling, Associativity, Automation, Building Information Modelling, CNC Manufacturing, Computation, Computational Design, Collaborative Design, Curvature, *Digital Ecosystem...*

“Le préjugé selon lequel un intérêt porté à la forme suppose un désintérêt pour les enjeux sociaux est pire qu’une erreur conceptuelle. C’est la réaffirmation pernicieuse de la classique incapacité bourgeoise de penser autrement qu’avec les catégories les plus compartimentées et non-dialectiques, comme : forme ou contenu, fait ou valeur, réel ou conceptuel.”

Contenus

Le studio encourage une culture de la fabrication par l'**expérimentation des techniques, des matériaux et des échelles** en explorant les technologies numériques mises au service d'intentions architecturales explicites. La problématique personnelle pourra être approfondie dans le cadre du P10/PFE du semestre 2.

Production attendue et modalités d'évaluation

Présentation d'une recherche aboutie conceptuellement et matériellement devant un jury avec personnalités extérieures. Critères de jugement : cohérence de la démarche, adéquation entre intentions explicites et propositions, qualité de la définition architectonique et de sa modélisation, dimension critique de l'expérimentation, rigueur constructive et implication.

... Distributed Production, e-Factory, e-Sciences, File-to-Factory, Free-Form Surfaces, Generic Sciences, Optimization, Parametric Design, Precision, Rapid Manufacturing, Rapid Prototyping, Simulation, Smart Materials.

Modes pédagogiques

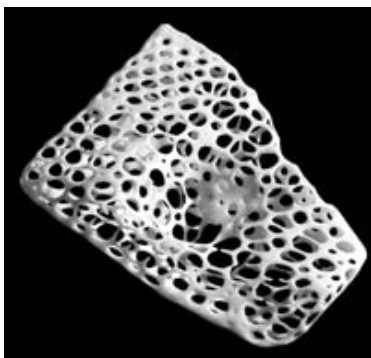
Fonctionnement collectif type “laboratoire” où l’échange d’idées et de concepts prime. Les travaux se feront par groupes de 2 étudiants. Le thème de travail reprendra pour partie le projet pédagogique élaboré sous la direction de John Hejduk à Cooper Union entre 1964 et 1971 sous la forme suivante : **“dessinez un objet utilitaire et construisez-le”**. Nous ajouterons à ce problème les notions actuelles d’assemblage, de conceptions associative, paramétrique et algorithmique, d’économie de production, dans un cadre conceptuel lié à la computation. Le studio est complété par des cours et conférences hebdomadaires.

“Nous sentions la nécessité de lier la précision de la mesure à la rigueur du raisonnement”

J. - B. Biot, collaborateur de Lavoisier, In. *Essai sur l’Histoire Générale des Sciences pendant la Révolution Française*, 1803.

Pré-requis et sélection des étudiants

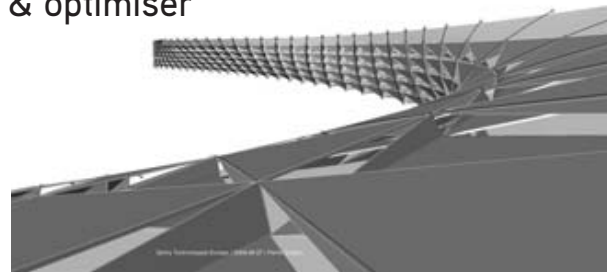
Grande familiarité avec les outils numériques ; un portfolio au format PDF sera examiné pour confirmer l’inscription ; équipement informatique adapté.



Nathanael Dorent, maquette d’étude morphologique (étude Computational Fluid Dynamics), frittage de résine ABS. Studio Archiproduct, Christian Girard & Philippe Morel, P9 THP 2007.

Digital Project : Design Review + Quality Assurance / 4D Construction Planning + Coordination / BIM Attributes, Quantities + Translator / Architecture + Structures / Assembly Design / Solid Modeling / Free Style Shape Design / Generative Shape Design / Drawing Production / Knowledgeware Fundamentals / Automation / CAD Translators / Real Time Rendering / CATIA Infrastructure

Rationaliser & optimiser



Modélisation géométrique sur Digital Project.
© 2009 Gehry Technologies, Inc.

Calendrier

Studios : mercredi de 9h00 à 19h00 (Salle Lenoir 1).
Conférences : lundi ou mercredi à 19h00 en amphithéâtre 2.
Cours théoriques : lundi après-midi ou mardi après-midi.

Conférences

Les étudiants des P9/P10 - 2008/2009 ont assisté aux conférences de : A. Andrasek (AA DRL), P. V. Aureli (Berlage Institute), B. Cache (Université de Turin), A. Kilian (TU Delft), G. Legendre (Harvard GSD), Th. Spyropoulos (AA DRL), ... Le cycle de conférences sera reconduit cette année. La présence de personnalités invitées dans les jurys intermédiaires et finaux sera renforcée.
