

Date : 6 juin 2017
Affaire suivie par :
Cécile HUSSON
Tél : 01 55 04 56 88
cecile.husson@paris-malaquais.archi.fr

**ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
PARIS-MALAQUAIS
ANNEE UNIVERSITAIRE 2017-2018**

PROFIL DE POSTE N°R3

POSTE A POURVOIR : ENSEIGNANT CONTRACTUEL

(Décharge d'enseignement pour recherche)

GROUPE DE DISCIPLINES : STA

DISCIPLINE : OMI / CIMA

DURÉE DU CONTRAT : Contrat à durée déterminée d'un an

NOMBRE D'HEURES : Mi-temps (cf. décret n°93-368 du 12 mars 1993)

I/ CONTEXTE

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉCOLE, DE SON IDENTITÉ PÉDAGOGIQUE ET DE SES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT :

L'École nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais (ENSAPM) est l'une des vingt écoles nationales supérieures d'architecture en France, établissements publics administratifs d'enseignement supérieur sous la tutelle du ministère chargé de la culture.

L'ENSAPM, avec les ENSA de Paris-Belleville et de Marne-la-Vallée, est associée à la COMUE "Université Paris Est". Au cœur de Paris, l'ENSAPM partage avec l'Ecole Nationale supérieure des Beaux-arts, le site où fut fondé l'enseignement de l'architecture en France.

L'ENSAPM est une école ouverte à l'international, qui accueille des étudiants aux profils variés. Elle offre une vision élargie de la culture et des métiers de l'architecture : de l'aménagement des territoires à la rénovation urbaine, de la conception des espaces publics à la réhabilitation des bâtiments, de la recherche à la programmation. L'ENSAPM défend une pédagogie centrée sur la production du projet d'architecture, tout en valorisant l'autonomie de ses enseignements théoriques.

Six départements pluridisciplinaires structurent les équipes d'enseignants, et forment des lieux de la réflexion pédagogique, de l'élaboration des problématiques de recherche et des contenus d'enseignement.

L'autre socle, intimement lié à ces départements, est constitué par les activités de recherches menées par les enseignants au sein des trois laboratoires présents à l'école : ACS (Architecture, Culture, Société XIXe-XXe siècles, UMR AUSser 3329), GSA (Géométrie, Structure, Architecture) et LIAT (Laboratoire Infrastructures, Architecture, Territoire).

Elle accueille environ 1000 étudiants tous cycles confondus.

Après l'évaluation de l'HCERES, l'offre de formation de l'ENSA Paris-Malaquais sera accréditée en 2019 dans le cadre de la Communauté d'universités et d'établissements à laquelle l'école est associée.

DESCRIPTION DU POSTE

Le poste est destiné à renforcer les recherches du laboratoire GSA, en remplaçant les enseignants-chercheurs du laboratoire ayant droit à une décharge de leurs obligations d'enseignement.

La personne choisie devra démontrer une expérience d'enseignement et de recherche dans le champ de l'interaction entre géométrie, structure et architecture et une capacité d'intégrer ses actions de recherche dans des conditions concrètes de projet et / ou d'expérimentation constructive.

Parallèlement aux activités d'enseignement, il est demandé à l'enseignant une implication dans la vie scientifique du laboratoire GSA. Son activité de recherche, inscrite dans l'un des axes du laboratoire, donnera lieu à une production scientifique publiée.

Charges pédagogiques (160 h équivalent TD)

Les fiches pédagogiques correspondant aux enseignements mentionnés sont en annexe de ce document

En cycle Licence :

- 15 h d'intervention et 20 h de TD dans le cours H3, "Histoire de la construction 2". (Enseignant responsable Matteo Porrino).
- 20 h dans le cours C4, "Structures et techniques constructives pour le projet d'architecture". (Enseignant responsable Matteo Porrino).
- 24 h dans le studio de projet P6, "Le devenir de l'eau" (Enseignant responsable Susanne Dunne).

En cycle Master

- 15 h d'intervention et 20 h de TD dans le cours optionnel D7, "Transitions : Constructions métalliques" (Enseignant responsable Matteo Porrino).
- 21 h dans le studio de projet interdépartemental P7/9, "Villard, Italie, villes anciennes et nouveaux territoires de projet" (Enseignant responsable Maria Salerno).
- 25 h dans le Séminaire de recherche R8, "Transition" (Enseignant responsable Robert Le Roy).

Charges scientifiques :

- Participer aux actions de recherche du laboratoire GSA et animer leurs interactions avec les enseignements indiqués ;
- Avoir une activité scientifique au sein du laboratoire GSA, pouvant être reconnue selon la charte de production du laboratoire (art.10 du règlement de laboratoire).

Dans le cadre de ses charges scientifiques, l'enseignant pourra compter sur le support logistique du laboratoire GSA, dont il sera considéré membre tout au long de son contrat d'enseignement.

Autres charges :

Rédiger un bilan annuel de ses activités, notamment en ce qui concerne l'interaction entre enseignement et recherche.

PROFIL

Avoir une expérience d'enseignement en articulation avec la recherche, comme, par exemple, avoir participé à des enseignements coordonnés par des enseignants-chercheurs du laboratoire GSA.

Avoir une expérience du dessin paramétrique (type Grasshopper) et des plugin pour le calcul de structure ou les simulations de transferts d'énergie (type Caramba, Honey bee, Lady bug)

Le candidat devra attester d'une pratique de recherche dans le champ du laboratoire GSA, en ayant signé, ou co-signé, des ouvrages ou des articles sur des revues répertoriées ou des contributions scientifiques à des conférences internationales.

Une expérience internationale est recommandée, notamment dans le parcours de formation universitaire, tout comme la pratique courante de l'anglais.

DIPLOME REQUIS

Diplôme d'architecte ou dans une discipline scientifique et technique associée.

II/ NATURE ET DURÉE DU CONTRAT

- contrat à durée déterminée à mi-temps (1 an)

III / DOSSIER DE CANDIDATURE :

Le dossier doit comporter les éléments suivants :

- une note d'intention pédagogique rédigée à partir des fiches de programme de l'Ecole de Paris Malaquais mettant en évidence les approches théoriques et pratiques proposées
- un CV faisant ressortir expériences professionnelles, références (diplômes, enseignement, réalisations) et situation professionnelle actuelle
- un document présentant l'intérêt du postulant pour les questions pédagogiques et de recherche
- copie des diplômes ou titres (décret n°93-368 du 12 mars 1993) (les pièces en langues étrangères doivent être traduites en français par un traducteur assermenté)
- copie de la carte d'identité
- attestation d'activité principale pour les postes à temps partiel :
1/si candidat salarié (CDD ou CDI) : attestation de l'employeur précisant la quotité travaillée ainsi que la durée du contrat si CDD
2/si candidat affilié à la maison des artistes ou statut d'auto-entrepreneur : attestation de revenus (minimum de 10 500€ /an pour candidater sur un poste de MAAS à 50%)
3/si candidat exerce une activité libérale : inscription à l'ordre des architectes et attestation d'assurance pour l'année en cours

Documents annexes à consulter :

- les fiches de programme de l'Ecole nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais.

IV / DEPOT DES CANDIDATURES :

Les candidatures sont adressées à l'attention de Luc LIOGIER, Directeur de l'Ecole nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais 4, rue Bonaparte 75272 Paris cedex 06.

La date limite de réception est fixée au mardi 20 juin 2017 à 12h00 au plus tard (délai de rigueur). Les candidats devront s'assurer de la réception de leur dossier dans les délais.

Une copie des candidatures sera adressée à Cécile Husson

cecile.husson@paris-malaquais.archi.fr

Les entretiens sont prévus les 29 et 30 juin 2017

V/ INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

[www. paris-malaquais.archi.fr](http://www.paris-malaquais.archi.fr)

Pour la pédagogie :

Marguerite Moquet

Directrice-adjointe chargée de la Pédagogie

Marguerite.moquet@paris-malaquais.archi.fr

Informations administratives :

Cécile Husson

Responsable des ressources humaines

Cecile.husson@paris-malaquais.archi.fr



Histoire de la construction : Forme technique et forme architecturale, 1750-1950

Année	2	Heures CM	26	Caractère	obligatoire	Code	B
Semestre	3	Heures TD	0	Compensable	oui		
E.C.T.S.	2	Coefficient	2	Session de rattrapage	oui		

Responsable : M. Porrino

Autre enseignant : M. Belhoste

Objectifs pédagogiques

En continuité avec les cours d'histoire de l'architecture et en relation avec les cours scientifiques et techniques de la première et de la deuxième année, cet enseignement aborde l'étude des rapports entre la conception constructive et structurale des édifices et le langage de l'architecture européenne, entre le dix-huitième et le vingtième siècle.

Le parcours historique présenté est rythmé par les développements technologiques des deux matériaux modernes que sont le fer et le béton, l'accent étant mis sur les contextes européen et américain. Cette approche permet de montrer en quoi les techniques constructives du fer et du béton, ainsi que la production de ces matériaux et éléments constructifs, sont indissociables des programmes architecturaux apparus avec le développement de la société industrielle, et de la naissance des typologies caractérisant la ville moderne et contemporaine.

Contenu

Fonte, fer forgé, fer puddlé, acier. Continuité entre charpente en bois et constructions en fer / La forme technique des premières constructions métalliques, 1790-1855 / Paxton, Labrouste, Baltard, Boileau / L'idée tectonique dans les théories de Viollet-le-Duc et de Semper / La forme technique des constructions en acier, 1850-1925 / De Dion, Dutert, Eiffel, les entreprises de construction / Ponts et ponts suspendus, serres, bâtiments industriels, halles de gares, marchés couverts, les expositions internationales, grands magasins, passages et salles couvertes / Le contreventement, les bâtiments à plusieurs étages, la naissance du gratte-ciel.

Les sciences du ciment, Vicat / L'invention du béton armé, les premiers brevets, Coignet, Wayss, Cottancin, Hennebique / Du fer au béton armé ; parcours parallèles des deux matériaux / La forme technique des constructions en ciment armé et en béton armé, 1890-1925 / Entreprises et bureaux d'études, manuels et presse technique, naissance d'une réglementation / de Baudot, Garnier, Perret / Le béton précontraint / Maillart, Freyssinet, Nervi / Tectonique et esthétique du béton armé dans le mouvement moderne / L'architecture des coques / Torroja, Candela.

Voyages ou déplacements prévus : La visite en région parisienne d'un bâtiment de valeur historique significative (inscrit/classé ou non) est prévue.

Mode d'évaluation

Examen écrit : 75 / Contrôle continu : 25

L'évaluation s'effectuera sur le mode du contrôle continu et de l'examen écrit, sous la forme d'analyses et de commentaires de textes et de documents graphiques se rapportant à l'histoire de l'architecture, à l'histoire des sciences et des techniques ainsi qu'à l'histoire de la construction.

Bibliographie

Addis B., Building: 3000 years of design, engineering and construction, London, New York, Phaidon, 2007

Addis B., Creativity and Innovation: The Structural engineer's contribution to design, Architectural Press, Oxford, 2001

Frampton K., Studies in tectonic culture: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture, Chicago, Graham foundation for advanced studies in the fine arts, Cambridge, London, the MIT press, 1995

Gargiani R., Concrete, from archeology to invention 1700-1769, The Renaissance of Pozzolana and Roman Construction Techniques, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2013

Gargiani R. (sous la direction de), L'architrave, le plancher, la plate-forme : nouvelle histoire de la construction, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2012

Gargiani R. (sous la direction de), La colonne : nouvelle histoire de la construction, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008

Graf F., Delemontey Y., La sauvegarde des grandes œuvres de l'ingénierie du XXe siècle, Cahiers du TSAM, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2016

Graf F., Histoire matérielle du bâti et projet de sauvegarde, Devenir de l'architecture moderne et contemporaine, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014

Kurrer K.-E., The history of the theory of structures: from arch analysis to computational mechanics, Berlin, Ernst & Sohn Verlag, 2008

Lemoine B., Mimram M., Paris d'ingénieurs, Paris, Pavillon de l'Arsenal, Picard, 1995

Lemoine B., L'Architecture du fer, France XIXe siècle, Seyssel, Champ Vallon, 1986

Saint A., Architect and engineer: a study in sibling rivalry, London, Yale university press, 2007

Simonnet C., Le béton, histoire d'un matériau : économie, technique, architecture, Marseille, Parenthèses, 2005

Walker D., Happold T., Zunz J., Engineering and architecture, Architectural Design, Academy, Londres, 1987

Wilkinson C., Supersheds: The architecture of long-span, large-volume buildings, Architectural Press, Oxford, 1998

Adresses de sites numériques en relation

<http://www.inha.fr/> <http://www.citechailot.fr/fr/> <http://archiwebture.citechailot.fr/>
<http://www.icevirtuallibrary.com/content/serial/ehah> <http://fr.structurae.de/> <http://www.ahicf.com/>

Disciplines

- **Histoire et théorie de l'architecture et de la ville**
 - Histoire de la construction
 - **Sciences et techniques pour l'architecture**
 - Connaissance des structures, techniques de construction, génie civil
-



Structures et techniques constructives pour le projet d'architecture - Dimensionnement et vérification des éléments structuraux

Année	2	Heures CM	0	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	4	Heures TD	0	Compensable	oui		
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsable : M. Porrino

Autres enseignants : M. Shaparevich, M. Ruocci, M. Quaglia, M. Kobryn

Objectifs pédagogiques

En continuité avec l'enseignement C2 - Modélisation des structures, ce cours est centré sur l'étude des structures en architecture et sur les aspects multiples de leur conception et de leur réalisation.

La compréhension du comportement mécanique des structures implique l'apprentissage de la manière dont les charges peuvent être reprises et transmises jusqu'au sol, et de préciser sous quelles conditions de charge une structure demeure stable et garantit la sécurité des usagers. L'analyse d'un certain nombre de cas d'étude tendra à valoriser une interprétation morphologique de la conception des structures et permettra d'envisager les ouvrages en projet comme des formes-systèmes.

Durant les travaux dirigés, quelques exemples simples de calcul permettront d'appliquer la théorie et les méthodes au dimensionnement et à la vérification des éléments constructifs de base.

Contenu

- Linéarisation matérielle, Principe de superposition généralisé, Notion de sécurité, Méthode des contraintes admissibles, Principes du calcul aux états limites, les Eurocodes...
 - Dimensionnement et vérification des pièces tendues et comprimées, Pièce formée de deux matériaux différents, Dimensionnement et vérification des poutres fléchies (flexion plane)...
 - Flexion oblique, Flexion composée plane, Flexion composée sans résistance à la traction, Murs de soutènement...
 - Instabilité de forme dans les éléments comprimés, Le flambement et ses grandeurs caractéristiques, Conception des pièces comprimées et sécurité, Le voilement et le déversement...
 - Éléments de géotechnique, propriétés physiques des sols, la consolidation et le comportement mécanique des sols, Fondations et ouvrages en terre, stabilité des pentes et des talus..., Description et comportement des fondations superficielles, profondes et semi-profondes.
- Les contenus donnés ci-dessus sont indicatifs et susceptibles d'être modifiés au cours de l'année.

Mode d'évaluation

Examen écrit : 100

Contrôle continu : Admission à l'examen final

Bibliographie

- M.-A. Studer, F. Frey, Introduction à l'analyse des structures, 2e éd., Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004
J.E. Gordon, Structures et matériaux. L'explication mécanique des formes (tr. The science of structures and materials), Paris, Belin, 1994
J. Roux, Résistance des matériaux par la pratique, tomes 1 et 2, Paris, Eyrolles, 1995
A. Muttoni, L'art des structures. Une introduction au fonctionnement des structures en architecture, 2e éd., Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2012
M. Salvadori, M. Levy, Pourquoi ça tombe ? (tr. Why buildings fall down), Marseille, Parenthèses, 2009
M. Salvadori, Comment ça tient ? (tr. Why buildings stand up), Marseille, Parenthèses, 2005
F. Fleury, R. Mouterde, La résistance des matériaux : la structure, principes et enjeux pour la conception, 2e éd., Paris, Le Moniteur, 2010
M. Millais, Building Structures: From concepts to design, London, Spon Press, 1997, 2005
B. Addis, Creativity and Innovation: The Structural engineer's contribution to design, Architectural Press, Oxford, 2001
E. Allen, W. Zalewski, Form and forces: designing efficient, expressive structures, Hoboken, J. Wiley & Sons, 2010
P. Silver, W. McLean, P. Evans, Structural engineering for architects: a handbook, London, Laurence King, 2013
G. Philipponnat, B. Hubert, Fondations et ouvrages en terre, Paris, Eyrolles, 2011

Adresses de sites numériques en relation

<http://www.wolframalpha.com>

<http://fr.structurae.de>

Discipline

- **Sciences et techniques pour l'architecture**
 - Connaissance des structures, techniques de construction, génie civil

**Studio - Ecologie****Le devenir de l'eau : explorations en milieu instable**

Année	3	Heures CM	0	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	6	Heures TD	112	Compensable	non		
E.C.T.S.	8	Coefficient	8	Session de rattrapage	non		

Responsable : Mme Dunne

Autre enseignant : M. Beller

Objectifs pédagogiques

La gestion de l'eau est devenue ces dernières années une question économique, sociale et environnementale majeure. Face au réchauffement climatique et selon les régions du monde concernées, la question de l'eau se pose plutôt en termes de coût et de risque qu'en termes de bien universel ou de ressource vitale. Inondation, sécheresse, pollution, accès à l'eau et à l'assainissement pour les populations précaires font partie des principaux problèmes rencontrés aujourd'hui dans de nombreux pays et plus particulièrement dans les pays en voie de développement.

Cette UE de projet se propose donc d'explorer différentes problématiques liées à l'eau en lien aux populations vivant en grande précarité, notamment : -

L'habitat précaire en milieu instable ou fragile (aride, inondable, exposé aux intempéries etc).

La gestion de l'eau dans l'urgence (inondations et sécheresses) et dans l'informel

L'eau potable dans les quartiers périurbains précaires et dans les bidonvilles.

Les manières d'habiter les rives (et l'urbanisation du lit majeur).

Contenu

En vue de donner un ancrage réel aux problématiques explorées un laboratoire de fabrication in situ aura lieu en collaboration avec le 6b le long du canal de saint Denis et sur le territoire autour.

En premier lieu, les étudiants feront une analyse de plusieurs typologies d'habitats « vernaculaires » et modes d'habiter en milieu instable. Ces études serviront, de base pour comprendre les liens traditionnels entre la géographie, les modes d'habiter et les modes de construction (et de déconstruction) et serviront également d'inspiration pour leurs propres projets. L'objectif est ensuite de faire en sorte que l'étudiant ose faire, défaire et refaire (sans forcément tout dessiner à l'avance) et qu'ainsi il prenne confiance dans le faire ensemble et le processus de fabrication comme art de conception. La fabrique intuitive et expérimentale en grandeur réel servira à stimuler l'imaginaire et à développer l'exploration des problématiques en toute liberté.

Mode d'évaluation

Critère d'évaluation : Capacité à explorer, tester, fabriquer, démonter et re-questionner le milieu et l'habiter.

Travaux requis

Jury interne :

Restitution collective des analyses portant sur :

- les questions de l'eau, de l'habitat et les liens aux modes d'habiter.

Restitution en binôme ou trinôme portant sur :

- l'appréciation du site et des alentours

- la proposition des fabriques en adéquation du milieu.

Jury final : Présentation des installations et fabrications (en binôme et intergroupe) « in situ » le long ou sur le cours d'eau.

Bibliographie

Gaston Bachelard, L'eau et les Rêves. Le Livre de poche - Biblio essais, Paris, 2003.

Paul Oliver, Shelter in Africa, Barry & Jenkins, 1976

Les défis climatiques, les carnets du paysage N°17.

Paysages en migrations, les carnets du paysage, N°23

Gaspard Lion, Incertaines demeures. Enquête sur l'habitat précaire, Paris, Bayard, 2015

Discipline

•



Développements (Cours optionnels) Transitions : Construction Métalliques

Année	4	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	D
Semestre	7	Heures TD	19,5	Compensable	non		
E.C.T.S.	4	Coefficient	4	Session de rattrapage	oui		

Responsable : M. Porrino

Autres enseignants : M. Malinowsky, Mme Gaudillière

Objectifs pédagogiques

« [...] il n'y a pas d'architecture sans structure. L'architecture est un objet construit dans l'espace, il faut qu'il soit structuré. [...] je suis hostile à un formalisme qui consiste à imaginer une forme quelconque sans qu'elle découle de la structure. On pense une forme : ou elle est en métal, ou elle est en béton, ou elle est en bois ; donc elle a une structure différente, donc elle aura probablement une forme différente... » - Cours d'architecture, 1957-70, Jean Prouvé.

Dans le prolongement des cours scientifiques et techniques du cycle Licence, cet enseignement constitue un approfondissement sur la théorie et la pratique des constructions métalliques en architecture. Il a pour objectif de fournir les connaissances de base nécessaires à la conception et à l'exécution des structures en acier, dans le respect du référentiel technique et des contraintes économiques et environnementales. Une attention particulière sera donnée à l'acquisition d'une terminologie technique spécifique.

Contenu

Le cours est centré sur l'étude des structures métalliques en architecture et sur les aspects multiples de leur conception et de leur réalisation. La compréhension du comportement mécanique des structures implique l'apprentissage de la manière dont les charges peuvent être reprises et transmises jusqu'au sol, et l'explicitation des conditions de charge sous lesquelles une structure demeure stable et garantit la sécurité des usagers. L'analyse d'un certain nombre de cas d'étude tendra à valoriser une interprétation morphologique de la conception des charpentes métalliques et permettra d'envisager les ouvrages en projet comme des formes-systèmes, le but à atteindre étant la simplicité et l'efficacité des schémas et modes constructifs et leur cohérence fonctionnelle et esthétique avec le projet architectural.

Durant les travaux dirigés, quelques exemples de calcul fourniront l'occasion d'appliquer les méthodes de la science des structures à la résolution de problèmes architecturaux. La modélisation à l'ordinateur des structures planes et le dimensionnement des éléments constructifs de base seront dans ce cadre abordés à l'aide du logiciel GSA Analysis.

1 - Le matériau acier, un aperçu historique ; sa fabrication, les produits longs, les produits plats ; ses caractéristiques physiques et son comportement mécanique. Principes du calcul aux états limites, l'Eurocode 3.

2 - Conception générale des structures métalliques ; généralités sur les actions ; descente des charges verticales et horizontales ; instabilité des éléments comprimés et aspects de la stabilité d'ensemble d'une ossature ; analyse des principales typologies constructives et des schémas statiques correspondants. Systèmes de contreventements, typologies et dispositions.

3 - Les éléments de la structure porteuse ; barres et structures triangulées ; poutres, colonnes, portiques, arcs, structures haubanées ; types de traverses et montants de cadres. Degré d'hyperstaticité des différents systèmes statiques ; structures hyperstatiques planes usuelles et leur analyse qualitative.

4 - Généralités sur les assemblages ; assemblages boulonnés ; assemblages soudés ; assemblages des barres de treillis ; assemblages poutre-poteau ; les pieds de poteaux. Critères de fractionnement et choix des moyens d'assemblages.

5 - Les cadres à travées multiples et les cadres superposés ; les planchers ; les couvertures ; les façades. La protection contre l'incendie ; la protection contre la corrosion. Constructions en acier et développement durable ; la réhabilitation de l'existant avec l'acier.

Voyages ou déplacements prévus

La visite en région parisienne d'une architecture métallique remarquable (historique, contemporaine ou en cours de réalisation) est prévue.

Mode d'évaluation

Contrôle continu : 25%

Soutenance : 25%

Rendu : 50%

Travaux requis

À partir de la seconde moitié du semestre, les étudiants, par groupes de trois et encadrés, devront réaliser les planches d'esquisse d'un projet de charpente métallique (passerelle, tour belvédère, halle couverte, marché, gymnase, couverture de site archéologique, station de service/recharge). Chaque groupe soumettra son travail à un jury dans le cadre d'un concours interne organisé avec le soutien de ConstruirAcier.

Bibliographie

Manfred A. Hirt, Michel Crisinel, Conception des charpentes métalliques, 2e éd., Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2005

Pierre Maître, Formulaire de la construction métallique, 3e éd., Paris, Le Moniteur, 2009

Manfred A. Hirt, Rolf Bez, Alain Nussbaumer, Construction métallique (TGC volume 10), 2e éd., Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2011

Manfred A. Hirt, Michel Crisinel, Charpentes métalliques (TGC volume 11), 2e éd., Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2005

Helmut C. Schulitz, Werner Sobek, Karl J. Habermann, Construire en acier, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2003

Adresses de sites numériques en relation

<http://fr.structurae.de/>

<http://www.tensinet.com/>

<http://www.construiracier.fr/>



Studio de projet PASS (inter-départements THP) : Villard 18^{ème} édition : Italie, villes anciennes et nouveaux territoires de projet.

Année	4	Heures CM	0	Caractère	obligatoire	Code	P7
Semestre	7	Heures TD	140	Compensable	non		
E.C.T.S.	12	Coefficient	12	Session de rattrapage	non		

Responsable : Mme Salerno

Autres enseignants : M. Simon, M. Merlini, M. Gilsoul, Mme Ferrand, Mme Fatigato

Objectifs pédagogiques

Pourquoi VILLARD : Villard de Honnecourt architecte français de la seconde moitié du XIII^e siècle est l'inventeur d'une pédagogie de l'architecture basée sur l'expérience et l'observation directe. Son carnet de voyage à travers les villes et les cultures de son époque est un recueil de modèles et un livre d'étude destiné aux jeunes architectes.

Villard est aussi le nom choisi par une association de Universités italiennes qui existe depuis 1999 et qui a créé depuis 2003 un doctorat de recherche en architecture internationale. L'association reprend la pédagogie du projet autour du voyage de Villard de Honnecourt. L'ENSA Paris-Malaquais a signé une convention (Accord bilatéral de coopération culturelle et pédagogique) avec l'association Villard en 2008 avec l'objectif de développer des échanges d'information sur les programmes d'enseignement de théorie et pratique du projet architectural et urbain.

Objectifs :

- Tester et développer la capacité à projeter dans des complexités et cadres (culturels, politiques, économiques, opérationnels) différents et construire son idée, sa méthode et son projet à partir du dialogue avec divers intervenants.
- Confronter, à travers le workshop final et les autres rencontres, ses positions projectuelles à d'autres solutions, à d'autres prises de positions. Permettre de convaincre, à travers multiplicité des approches et projets de qualité, que la modification des territoires, y compris dans des cadres historiques, est un acte possible, raisonné et nécessaire.
- Faire du voyage un apprentissage parce qu'il permet à la fois de prendre connaissance (de lieux, de méthodes, de disciplines différents) et de construire une propre démarche articulée, ouverte sur des questionnements concrets.

Contenu

Spécificité de l'enseignement : Villard est à la fois une méthode et un projet.

Méthode : Villard est un séminaire itinérant de projet qui voit plusieurs Université italiennes et étrangères échanger autour d'un projet commun. Villard est une manière de travailler «avec» et «à distance» et d'explorer des formes de travail «en réseau».

Projet : Le programme prévoit des projets en concertation avec les administrations locales (Mairie ou Région) avec des problématiques concrètes, telles que friches urbaines, mobilités ou nouveaux paysages. Le thème est présenté en début de séminaire et est développé à travers plusieurs étapes qui ont lieu dans différentes villes. A chaque étape, d'une durée d'environ 3 jours, sont organisés des conférences et débats et des corrections collectives sur l'état d'avancement des projets des étudiants.

Depuis six ans ce programme reçoit une subvention spécifique du ministère qui permet de financer ces étapes intermédiaires et le séminaire final.

Le programme de Villard est prévu sur une année : une continuité est possible, pour les étudiants qui le souhaitent, dans le P8 sous la responsabilité de Luca Merlini. Toutefois la spécificité de l'ENSAPM consiste à considérer la coupure semestrielle comme une variable de projet et permettre ainsi un tournus des inscrits.

Le séminaire se conclut par un workshop qui se déroule dans la ville organisatrice. Les projets sont présentés publiquement et publiés.

Le site de projet : Le site et les thèmes de projet changent chaque année. Nous avons ainsi traité du « front de mer » à Messine, du logement à Rome, des «vides urbains » dans le centre de Palerme et des villes périphériques à Cagliari. Pour la 14^{ème} et 15^{ème} édition le séminaire s'intéresse à des sites italiens théâtres de guerres, dans les territoires de Vittorio Veneto et Cuma.

Depuis l'année dernière le projet reste ancré dans l'histoire des côtes européennes de la méditerranée. On étudie les transformations des lignes de côtes italiennes, des territoires qui ont été les lieux du débarquement des forces alliées pendant la seconde guerre mondiale ou qui sont aujourd'hui la destination de bateau d'immigrants clandestins.

Pour l'édition du séminaire de 2014-2015 le site objet d'étude a été la pointe sud de la Sicile près de la petite ville de Pozzallo en province de Ragusa.

Ces territoires côtiers sont traversés par des phénomènes de recyclage/transformation : pour certaines zones au tourisme marin se superpose le tourisme de guerre (à Lampedusa ou Pantelleria, par exemple, comme sur les plages de Normandie), pour d'autres à la vocation touristique se superpose celle de lieux privilégiés de débarquement ou d'installation d'immigrants. Les drames de ces immigrants au large de la Sicile sont à l'ordre du jour et connus de tous, moins connues sont les situations vécues par les immigrants qui traversent le territoire et à qui on reconnaît parfois le statut de réfugié politique.

Ces thèmes seront encore explorés cette année sur le territoire de Naples, une ville qui est née de conquêtes et de migrations anciennes, qui a été toujours un carrefour de cultures où les mythes et les guerres se sont superposés, ont construit sa forme et ont fait son histoire.

Plus particulièrement, nous explorerons la zone ouest de la ville dans le quartier de Bagnoli - Fuorigrotta.

La récupération d'un ancien bâtiment construit à l'époque fasciste, après siège de l'OTAN, libre depuis 2012, et la transformation de la zone de l'ancienne usine Italsider près de la mer, seront nos territoires d'études.

Les thèmes projectuels traités seront liés au centre d'accueil, aux habitations et au centre multiculturel ou confessionnel. La question posée sera celle de savoir en quelle mesure l'architecture peut contribuer à l'intégration sociale des populations d'immigrants et comment les limites naturelles et artificielles, en plus de répondre aux besoins administratifs et sociaux, peuvent être des lignes d'union plus que de séparation. Ce sera encore l'occasion de reconsidérer le développement et transformation de la ville ancienne à l'intérieur même de son territoire.

Modes pédagogiques :

Analyse du site, approche pluridisciplinaires, étude de programme.

Conférences, séminaires.

Mise en œuvre de projets, dessins, maquettes avec tous les outils informatiques et traditionnels. Présentations écrites et orales.

Contenus et rythmes (calendrier de principe) :

Le site de projet étant en Italie, un voyage est prévu à Naples. Dates à préciser selon le calendrier du séminaire Villard. Ce sera le moment de rencontre et d'échange avec les étudiants des diverses Universités qui travailleront en parallèle sur le même site.

Une séance de travail sur place sera organisée en particulier avec les étudiants de Master 2 du studio de Lilia Pagano qui nous accueilleront à l'Université de Naples.

La séquence de travail prévue est la suivante : 1. Découverte, « boîte à idées » 2. Analyses, acquisition de données, création de supports documentaires et de travail 3. Voyage et échange sur le site 4. Développement du projet 5. Restitution du projet.

Travaux requis

Production : travail d'analyse du site et de projets références, élaboration d'un projet avec documents graphiques et écrits

Evaluation : contrôle continu, rendus intermédiaires et jury final.

Une évaluation a mi-parcours avec un jury permettra de définir, selon l'avancement des projets, les étudiants participants à un deuxième rencontre en Italie.

o

Bibliographie

CONTAL Marie Héléne, Ré-enchanter le monde. L'architecture et la ville face aux grandes transitions, Cité de l'architecture & du patrimoine, éd. Gallimard, Paris 2014.

ITO Toyô, L'architecture du jour d'après, éd. Les impressions nouvelles, Bruxelles 2014.

SECCHI Bernardo, VIGANO Paola, La ville poreuse: un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-kyoto, MétisPresses, Genève, 2011.

MAROT Sébastien, L'art de la mémoire, le territoire et l'architecture, Éditions de la Villette, Paris, 2010.

VIRILIO Paul, Bunker Archéologie. Étude sur l'espace militaire européen de la Seconde Guerre mondiale, éd. CCI, 1975. Rééd. Galilée, 2008.

CARTA Maurizio, Creative city, List, Barcelona, 2007.

CORBELLINI Giovanni, Ex-libris : parole chiave dell'architettura contemporanea, 22 Publishing, Milano, 2007.

MINCA Claudio and OAKES Tim, Travels in paradox. Remapping Tourism, Rowman & Littlefield Publishing Group, New York 2006.

DAVIS Mike, Le pire des mondes possibles, éd. La découverte, Paris 2006.

CARERI Francesco, Walkscapes Elander como pràctica estética ; Walking an aesthetic practice, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.

MUMFORD Lewis, Le piéton de New-York, Linteau, 2001.

CALVINO Italo, Les Villes invisibles, Éditions Seuil, Paris, 1996.

LYNCH Kevin, L'image de la cité, Dunod, Paris, 1998.

**Séminaire****Transitions : Conception éco orientée – approche expérimentale**

Année	4	Heures CM	0	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	7	Heures TD	72,5	Compensable	non		
E.C.T.S.	6	Coefficient	6	Session de rattrapage	non		

Responsable : M. Le Roy

Autres enseignants : M. Ciblac, M. Couton, Mme Chesneau

Objectifs pédagogiques

L'activité prolifique du monde industriel en matière de recherche et développement (R&D) est visible dans le domaine de la construction au travers de la grande diversité des nouveaux produits manufacturés, de matériaux prêts à l'emploi, ou de composants préfabriqués arrivant régulièrement sur le marché. Ces innovations cherchent à répondre à des préoccupations diverses (augmentation des vitesses de constructions, facilitation de la mise en œuvre permettant de recourir à de la main d'œuvre non qualifiée, ou encore de diminution des coûts, etc.), mais pas toujours à celles de l'architecture. De plus, les recherches traditionnelles présentent certaines limites car de grands industriels du secteur de la construction admettent eux-mêmes que le monde du bâtiment n'a atteint, ni la qualité, ni la performance de coût que l'industrie a enregistrée ces 30 dernières années. S'ajoutent à ces questions celle de la performance environnementale des constructions, pour lesquelles l'accent est actuellement principalement mis sur la performance thermique.

Pourtant, considérant par exemple un bâtiment BBC, on constate que la structure contribue énergétiquement à la même hauteur que la dépense de fonctionnement. Les matériaux présentent également des impacts nombreux qui sont les émissions polluantes, l'épuisement des ressources, la consommation d'eau pour la manufacture, les déchets, etc.

Intégrer le matériau et la structure dans la problématique générale de la conception éco orientée est donc nécessaire.

Ce séminaire a pour objectif d'initier les étudiants à la démarche d'innovation dans la conception éco orientée. Il pose comme hypothèse de travail de repositionner au centre de la démarche de recherche les différentes préoccupations de l'architecte, qu'elles soient architecturale, technique, économique, sociologique, etc. Il explore les pistes innovantes sur les thématiques du détournement, du recyclage, de l'amélioration des propriétés d'usage, les moyens d'assemblage, les méthodes de conception ou de mise en œuvre, etc.

L'ambition de ce séminaire est que les étudiants acquièrent, par cette initiation à la recherche expérimentale, une véritable culture de l'innovation et à penser la technique de façon critique, utile aussi bien dans un travail en agence, que pour la préparation d'un doctorat.

Contenu

L'étudiant est mis en situation d'améliorer ou de créer un matériau, une technique constructive ou une méthode de conception en rapport avec un objectif bien défini en matière de performance environnementale. Le cheminement s'appuiera sur la réalisation et l'analyse critique d'expérimentations, à des échelles appropriées à chaque problématique, et dont le but est d'identifier les freins et les moyens d'atteindre les objectifs initiaux. C'est donc l'esprit d'analyse, la démarche scientifique et la capacité à manager toutes les étapes d'une recherche plus que le résultat qui est ici évalué.

Une première partie du séminaire est dévolue à un approfondissement sur les propriétés des principaux matériaux de construction, la démarche d'Analyse du Cycle de Vie (ACV), les innovations technologiques emblématiques pratiquées par une grande agence, les méthodes de conception-réalisation assistées par ordinateur. Parallèlement, un travail d'initiation à la recherche bibliographique est proposé. Les étudiants analysent chacun un article de revue. Ces analyses sont ensuite discutées et commentées en séance. Les thématiques qui y sont abordées sont volontairement larges (recyclage/réusage, biomimétisme, bio diversité, architecture bioclimatique, cycle de vie, ingénierie structurelle, etc.). Le niveau et l'origine des articles varient volontairement afin de renforcer le regard critique des étudiants sur la qualité générale des publications.

Une visite d'un laboratoire de recherche (public ou privé) dans le domaine de la construction est également programmée (CSTB ou LRMH). Elle éclaire les étudiants sur les thématiques actuelles de R&D, la nature des essais pratiqués, les moyens mis en œuvre et les sources de financement. Suivent des séances collectives permettant l'émergence des différents sujets de recherche et la présentation de l'avancement des travaux de chacun.

L'objectif du R7 est d'identifier le sujet, de réaliser une recherche bibliographique approfondie sur celui-ci, et de proposer un plan expérimental. Le R8 est consacré principalement au développement du travail expérimental et le R9 à la rédaction d'un article scientifique compatible avec les codes des revues scientifique internationales.

Mode d'évaluation

R7

Présentation orale de l'analyse d'article scientifique en milieu de semestre (25% de la note)

Mémoire couvrant la recherche bibliographique et la proposition de sujet (50% de la note)

Présentation orale de la recherche bibliographique en fin de semestre (25% de la note)

R8

Présentation en fin de semestre d'un poster d'avancement de la recherche (50% de la note)

Version 1 de l'article intégrant la recherche bibliographique du R7 et les expérimentations réalisées (50% de la note)

R9

Article scientifique dans sa version finale (2/3 de la note)

Présentation orale finale (1/3 de la note)

Bibliographie

Site du séminaire <https://seminairematériaux.wordpress.com/>

O.Jolliet, M. Saadé, P. Crettaz, (2005) Analyse du cycle de vie, comprendre et réaliser un éco bilan, Presses polytechniques et universitaires romandes.

B. Addis, (2006) Building with Reclaimed Components and Materials: A Design Handbook for Reuse and Recycling Hardcover, earthscan, UK.

J.Benoit, (2014) REPAR, réemploi comme passerelle entre architecture et industrie, étude ADEME- Bellastock, rapport final.

ADEME, bilan environnemental sur les filières de recyclage, l'état des connaissances ACV

J.E. Gordon, (1991) Structures or why things don't fall down, Penguin sciences.

L. Fontaine, R. Anger (2009), Batir en terre, du grain de sable à l'architecture, Belin.

Wood Handbook, wood as an engineering material, (2010) téléchargeable sur le site <http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications>, (aucun équivalent en Français).

Matières plastiques, Structures, Propriétés, Mise en œuvre, Normalisation, J.P Trotignon, J.Verdu, A.Dobraczynski, M.Piperaud, Nathan, Aout 2003, Collection Précis Afnor

Caye Pierre, Critique de la destruction créatrice : production et humanisme, Paris, Les Belles Lettres, 2015.

Goulet Frédéric et Vinck Dominique, « L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement », Revue française de sociologie, 53-2, 6 juin 2012, p. 195-224.

Edgerton David, Quoi de neuf ?, Paris, Seuil, coll.« Du rôle des techniques dans l'histoire globale », 2013.
