

## Histoire de la construction, XVIIIe-XXe siècles



|          |            |             |            |                       |                    |      |          |
|----------|------------|-------------|------------|-----------------------|--------------------|------|----------|
| Année    | <b>2</b>   | Heures CM   | <b>28</b>  | Caractère             | <b>obligatoire</b> | Code | <b>A</b> |
| Semestre | <b>3</b>   | Heures TD   | <b>7</b>   | Compensable           | <b>oui</b>         | Mode | <b>-</b> |
| E.C.T.S. | <b>2,5</b> | Coefficient | <b>2,5</b> | Session de rattrapage | <b>oui</b>         |      |          |

**Responsable :** M. Porrino

### Objectifs pédagogiques

En continuité avec les cours d'histoire de l'architecture et les cours scientifiques et techniques des L1 et L2, cet enseignement aborde l'étude des rapports entre la conception constructive et structurelle des édifices et le langage de l'architecture occidentale, entre la fin du dix-septième siècle et la deuxième moitié du vingtième siècle. Sa spécificité est d'accorder une place centrale à la technique en tant qu'élément dominant à partir duquel interroger l'histoire de l'environnement bâti, utilisant notamment des corpus de sources propres à l'histoire des sciences et des techniques.

Le parcours historique présenté qui couvre plusieurs matériaux et techniques est rythmé par les développements 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 technologies de la charpente métallique et du béton armé, ainsi que la production de ces matériaux et éléments constructifs, sont indissociables des programmes apparus avec le développement de la société industrielle, et de la naissance des typologies architecturales et des infrastructures qui caractérisent la ville moderne et contemporaine.

### Contenu

Charpente en bois / 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, Labrousse, Baltard, Boileau / L'idée tectonique dans les théories de Viollet-le-Duc et de Semper / La forme technique des constructions en acier, 1850-1925 / Dutert, Flachet, De Dion, Eiffel / Les entreprises de construction / Ponts et ponts suspendus, serres, bâtiments industriels, halles de gares, marchés couverts, les expositions internationales, grands magasins et passages / Le développement des systèmes de contreventement, les premiers bâtiments à plusieurs étages et la naissance du gratte-ciel / Les grandes couvertures.

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 l'architecture moderne / Architecture et technique des coques minces / Voiles maçonnées en briques à double courbure / Torroja, Candela, Dieste / Développements et applications récentes du béton précontraint.

### Mode d'évaluation

L'évaluation s'effectuera sur le mode du contrôle continu et de l'épreuve écrite, 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.

Examen écrit, coefficient 75

Contrôle continu, coefficient 25

### Travaux requis

Aucun.

### 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, Oxford, Architectural Press, 2001

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

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

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

Picon A., L'invention de l'ingénieur moderne : L'École des Ponts et Chaussées, 1747-1851, Paris, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, 1992

Porrino M. (dir.), Les matériaux métalliques - Histoire d'une technique et sauvegarde du patrimoine du XIXe siècle, Gollion, Suisse, Infolio, 2021

Porrino M. (dir.), Le béton armé - Histoire d'une technique et sauvegarde du patrimoine du XXe siècle, Gollion, Suisse, Infolio, 2019

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

Adresses de sites internet en relation <https://structurae.net/en/>

### **Disciplines**

- **Histoire et théorie de l'architecture et de la ville**
- **Sciences et techniques pour l'architecture**