



Statique

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsables : M. Brocato, M. Pantalone

Autre enseignant : Mme Schock

Objectifs pédagogiques

Les questions structurelles et constructives sont à la base de l'architecture; dérivant des limites posés par l'ordre régissant la matière, elles nous poussent vers la compréhension et parfois la maîtrise de ces limites en se faisant ainsi sources de créativité et d'innovation.

La capacité de synthèse nécessaire à cette fin requiert l'acquisition préalable d'une capacité d'analyse basée sur de concepts et de méthodes qui ont été parmi les acquis scientifiques les plus importants des deux derniers siècles. L'enseignement donnera de bases de Statique, permettant l'étude des structures élémentaires.

On vise l'acquisition de notions de base de mécanique des structures (stabilité, efforts, équilibre, contraintes), la capacité d'étudier et de comprendre le fonctionnement d'une structure élémentaire et la capacité de mener des choix simples pour le projet de ces structures.

Contenu

- 1) Présentation du cours, géométrie et cinématique : degrés de liberté en 2D, types de liaisons cinématiques extérieures et intérieures, bilan degrés de liberté - degrés de blocage.
- 2) Liaisons : mouvements dans le plan, décomposition du mouvement, centre de rotation (petites rotations), mouvement de 2 corps rigides liés, centres de rotation des différents types de liaisons cinématiques, chaînes cinématiques, concept et dessin ; conditions de stabilité et de mouvement.
- 3) Réactions : concept de force, concept de réaction, calcul des réactions.
- 4) Efforts intérieurs : concept d'effort intérieur, calcul du moment max, de l'effort tranchant max et de l'effort normal max dans une poutre.
- 5) Funiculaires : équilibre funiculaire, analogie chaînette-diagramme du moment.
- 6) Treillis: formule de Maxwell et triangulation ; calcul de l'effort dans une barre.
- 7) Poutres Gerber : diagramme du moment par analogie.
- 8) Bilan sur le fonctionnement statique des structures.

Les sujets de la liste précédente seront traités en amphi et TD ; un temps de travail à la maison (exercices et travaux pratiques) est prévu, en mesure égale au temps passé en classe. Chaque étudiant devra réaliser les maquettes suivantes, nécessaires pour le déroulement des TD :

- 1) réalisation de montages dont le comportement peut se représenter avec les schémas des liaisons présentés (extérieurs : encastrement, glissière, articulation, appuis simple; intérieurs: articulation, glissière axiale, glissière cisaillement) ;
- 2) réalisation d'un système isostatique composé de plusieurs poutres, liées par des liaisons du type précédemment réalisé.

Modes pédagogiques :

Les présentations frontales en amphis seront limitées aux questions introductives. Il est prévu que l'apprentissage des concepts se fasse par classes inversées sur la base des exercices proposés en TD et par l'étude individuelle de la bibliographie. Les amphis seront donc principalement dédiés à la réponse aux questions posées par les étudiants.

Mode d'évaluation

La présence aux cours (amphis et TD) est obligatoire. Les étudiants ayant deux absences non justifiées ne seront pas notés. La note finale se compose de trois éléments:

- 1) évaluation continue, pendant le travail en classe (25% de la note finale);
- 2) évaluation des rendus des TD (25%);
- 3) devoir sur table (séance de contrôle à la fin du module, 50%).

Pour la validation du module, il faut avoir trois notes non nulles et une note finale supérieure ou égale à D. Pour avoir droit au rattrapage il faut avoir obtenu trois notes non nulles ; la note finale sera, dans ce cas, celle obtenue au rattrapage (sans prise en compte des notes obtenues précédemment).

Travaux requis

Étude des sujets proposés en amphi et exercices proposés pendant les TD, pour un temps de travail individuel égal à celui passé en classe.

Bibliographie

- M. Brocato, Statique de la géométrie à la conception des structures, Presses des Ponts, Paris, 2016
F. Frey, Traité de génie civil. Vol. 1. PPUR, Lausanne, 2005
R. Mouterde, F. Fleury, Comprendre simplement la résistance des matériaux, Le Moniteur, Paris, 2007
J. Roux, Résistance des matériaux par la pratique, t. 1 et 2, Eyrolles, Paris, 1995

Discipline

- **Sciences et techniques pour l'architecture**

- Connaissance des structures, techniques de construction, génie civil





Statique A inscrire

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Discipline

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





Statique Camille Lauras

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsable : Mme Lauras

Discipline

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





Statique Charles Demaugre

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsable : M. Demaugre

Discipline

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





Statique Francesco Pantalone

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsable : M. Pantalone

Discipline

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





Statique Hannah Schock

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsable : Mme Schock

Discipline

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





Statique Wanda Lasciarrea

Année	1	Heures CM	19,5	Caractère	obligatoire	Code	A
Semestre	1	Heures TD	19,5	Compensable	oui	Mode	-
E.C.T.S.	3	Coefficient	3	Session de rattrapage	oui		

Responsable : Mme Lasciarrea

Discipline

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

