

# Calcul de Structures et Eléments Finis

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 48.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 4Z8MCALC
- > En savoir plus : Site web de la formation <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/master-genie-industriel/parcours-mecanique-des-structures-aeronautique-et-eco-conception/>

## Présentation

---

Rappel sur le problème aux limites; approches continue et discrète pour un problème de barre/poutre, mise en œuvre pour des analyses statique, modale, propagation d'ondes et flambement. Classification des structures; Loi de comportement et hypothèses classiques associées à la géométrie: 1D, 2D; Modèle barre-poutre; Modèle plaque-coque; Elasticité plane; Axisymétrie; Formulation matricielle et type de résolution. Les TP permettront de mettre en œuvre les connaissances acquises dans un code de calcul industriel (Ansys).

## Objectifs

---

Définir la notion de structures, aborder l'élasticité dans un contexte structure, approfondir les approximations de solution (MEF, MDF), les problématiques de qualité de modèle et de convergence. Mettre en relation Structures et EF dans les codes de calcul industriels.

## Évaluation

---

Projet calcul de structures sur code industriel (coef 2/3) ; Contrôle Continu (coef 1/3).

## Pré-requis nécessaires

---

Mécanique des milieux continus, analyse, algèbre linéaire, méthodes numériques, Introduction à la MEF.

## Compétences visées

---

Être autonome pour aborder un problème de mécanique des solides dans un code de calcul par élément fini: développer différents modèles (1D, 2D, 3D) et identifier les conditions aux limites afin d'accéder aux grandeurs globales ou locales recherchées.

## Bibliographie

---

J.L. Batoz, G. Dhatt, Modélisation des structures par éléments finis, Hermès, 1992.  
O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, The finite element method (6th Ed.), Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.

## Ressources pédagogiques

---

Polycopié de cours, ordinateurs en salle informatique, logiciels de calcul.

# Contact(s)

## > Olivier Polit

Responsable pédagogique  
opolit@parisnaterre.fr