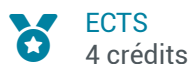


# Modélisation et Simulation Mécanique 1



## En bref

**Langue(s) d'enseignement:** Français

**Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

---

### Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- # Comprendre et apprécier pleinement l'importance des vibrations dans la conception et le dimensionnement des systèmes mécaniques qui fonctionnent dans des conditions vibratoires,
- # Pouvoir obtenir des modèles vibratoires linéaires de systèmes dynamiques à complexité variable (SDOF, MDOF),
- # Être capable d'écrire l'équation différentielle du mouvement des systèmes vibratoires,
- # Pouvoir effectuer des analyses vibratoires libres et forcées (harmoniques, périodiques, non périodiques) de systèmes linéaires à un et plusieurs degrés de liberté.

Résultats d'apprentissage :

1. Capacité à analyser le modèle mathématique d'un système vibratoire linéaire pour déterminer sa réponse
  2. Capacité à obtenir des modèles mathématiques linéaires de systèmes d'ingénierie réels
  3. Capacité à utiliser les équations de Lagrange pour les systèmes vibratoires linéaires et non linéaires
  4. Capacité à utiliser une modélisation EF pour l'étude d'un système vibratoire
  5. Capacité de déterminer les réponses vibratoires des systèmes SDOF et MDOF à l'excitation harmonique, périodique et non périodique.
  6. Notion générale sur la réponse fréquentielle et temporelles des systèmes vibrants
- 

### Pré-requis obligatoires

Méthodes Numériques pour la Mécanique 3

Méthodes Numériques pour la Mécanique 4

---

## Bibliographie

A.K. Chopra, Dynamics of structures  
R.W. Clough, J. Penzin, Structural Dynamics  
M. Paz, Structural Dynamics: Theory and Computation  
J.F. Imbert, Analyse des structures par éléments finis

---

## Liste des enseignements

|  | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|----|----|----|---------|
| Analyse du comportement vibratoire             | UE     |    |    |    |         |
| Modélisation et simulation des cas industriels | UE     |    |    |    |         |