

**Mécanique (Dynamique 1)**

**Semestre 3**

**Responsable : Jamila RAHMOUN**

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**

**A l'issue de cet ECUE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC 1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC 1.5 : Appliquer des stratégies de pilotage de projets en mettant en œuvre des démarches d'innovation et de créativité
- BC 2.1 : Comprendre un problème et son contexte
- BC 2.2 : Analyser le problème, formuler des hypothèses, le simplifier
- BC 2.3 : Choisir la démarche/ la méthodologie, Concevoir des modèles
- BC 2.4 : Développer, tester comparer et valider des solutions

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Analyser et mettre en œuvre une démarche pour répondre aux exigences d'un cahier des charges.
- Analyser et mettre en œuvre une stratégie d'isolement pour résoudre la problématique.
- Décrire le fonctionnement d'un système mécanique composé de solides indéformables, le modéliser et le paramétrer en vue d'une étude dynamique.
- Conduire une étude dynamique issue de l'application du principe fondamental de la dynamique.
- Calculer les équations de mouvement ou/ et les actions mécaniques des actionneurs d'un système de solides rigides.
- Confronter les résultats de l'étude à la réalité physique du comportement dynamique du système réel.

**Description de l'ECUE**

- Rappels de la cinématique et la statique des systèmes de solides rigides (schéma cinématique, graphe de structure, bilans des actions mécaniques,...).
- Éléments d'inertie d'un solide rigide (masse, moment d'inertie, matrice d'inertie,...).
- Théorèmes généraux et mise en œuvre : stratégie d'isolement, bilan des actions mécaniques et axe de projection, équation de mouvement.
- Principe fondamental de la dynamique.

- Modélisation locale des actions mécanique

### **Prérequis**

Calcul vectoriel, Cinématique des solides, statiques des solides

### **Références**

- Mécanique du solide, Applications industrielles, P. Agati, Y. Brémont, G. Delville, éd Dunod
- Mécanique générale, cours et applications, J.C. Bône – J. Morel – M. Boucher, éd Dunod