

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés****A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC1.5 : Appliquer des stratégies de pilotage de projets en mettant en œuvre des démarches d'innovation et de créativité
- BC2.1 : Comprendre un problème et son contexte
- BC2.2 : Analyser le problème, formuler des hypothèses, le simplifier
- BC2.3 : Choisir la démarche/ la méthodologie, Concevoir des modèles
- BC2.4 : 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.
- Décrire le fonctionnement d'un système mécanique composé de solides indéformables, le modéliser et le paramétrer en vue d'une étude cinématique.
- Identifier une liaison usuelle sur un schéma cinématique et la caractériser par son nom, sa description géométrique, ses degrés de liberté et son torseur cinématique.
- Réaliser un graphe de liaisons à partir d'un schéma cinématique ou d'un système réel.
- Identifier les lois de commande en mouvement à imposer aux effecteurs ou/ et aux actionneurs afin de répondre au cahier des charges.
- Déterminer les lois entrée-sortie cinématiques des transmetteurs linéaires et non linéaires.
- Confronter les résultats de l'étude à la réalité physique du comportement cinématique du système réel.

**Description de l'ECUE**

- Géométrie vectorielle
- Description du mouvement et paramétrage d'un solide indéformable.

- Caractérisation des liaisons entre solides
- Cinématique du contact ponctuel
- Cinématique des transmetteurs linéaires (engrenages, vis-écrou, pignon-crémaillère,...)
- Cinématique des transmetteurs non linéaires (loi entrée-sortie cinématique, en position, en vitesse).

### **Prérequis**

Calcul vectoriel, Cinématique du point matériel.

### **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