

**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 :**

- BC3.2 : Développer des systèmes mécatroniques adaptatifs et intelligents avec des processus complexes sur calculateurs
- BC3.4 : Optimiser des systèmes mécatroniques grâce à une conception intégrée

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

- Mettre en place la démarche de conception associée
- Intégrer en synergie les disciplines de la mécanique, de l'automatique et de l'électrotechnique pour répondre à une problématique de génération de mouvement (et d'effort)

**Description de l'ECUE**

Ce module porte sur les méthodes et les modèles dédiés à la conception de servomécanismes et sur la démarche de conception à partir d'un cahier des charges.

Le périmètre retenu pour les servomécanismes est celui des systèmes mécatroniques assurant une fonction de génération de mouvement (position, vitesse) ou d'effort (ou mixte) selon un degré de liberté (e.g. axe linéaire ou rotatif).

La conception est abordée sous l'angle du dimensionnement et du choix de composants à partir de données constructeurs. Durant un projet, les élèves sont amenés à suivre une démarche de conception pour répondre au mieux à un cahier des charges.

CM :

1. Introduction
2. Transmissions mécaniques
3. Modèles dynamiques

4. Actionneurs électriques

5. Démarche de conception de servomécanismes

6. Commande du mouvement

TD : les élèves doivent concevoir un servomécanisme à partir d'un cahier des charges et de catalogues constructeurs. Les sujets (un sujet unique par binôme) sont choisis parmi des exemples industriels (e.g. axe de robot ou de machine-outil à commande numérique). L'objectif pour les élèves est de dimensionner et choisir les composants électromécaniques du servomécanisme (issus de catalogues constructeurs), d'effectuer le réglage de la commande et de valider le comportement dynamique de l'ensemble en simulation pour vérifier les spécifications du cahier des charges.

### **Prérequis**

Automatique linéaire continue

Mécanique du solide (cinématique et dynamique) Technologie mécanique (mécanisme de transmission de puissance)

Actionneurs électriques et capteurs (fondamentaux et technologie)

### **Références**

Denny K. Miu, Mechatronics : electromechanics and contromechanics, Springer-Verlag 1993

A. Preumont, Mechatronics - Dynamics of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer 2006