

SMA Rigide	Semestre 7	Responsable : Yabo Jia
-------------------	-------------------	-------------------------------

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 :

- BC2.1 : Analyser la problématique et définir les objectifs de l'étude (amélioration du comportement, réduction de masse, diminution des impacts environnementaux, ...).
- BC2.3 : Définir une méthodologie de résolution (choix de modèles, stratégie de maillage, ...) et le formalisme associé.
- BC2.4 : Modéliser un système (MEF, MVF, ...) et résoudre le problème associé.
- BC2.5 : Analyser et vérifier la pertinence des résultats.

Plus précisément, il sera capable de :

- Calculer analytiquement le nombre de degrés de liberté d'un système mécanique articulé.
- Définir un système de coordonnées, déterminer les équations de mouvement, équations paramétrées (Cinématique, Dynamique).
- Comprendre les méthodes de résolution utilisées.
- Résoudre un problème académique puis plus complexe en utilisant un progiciel dédié.
- Vérifier numériquement et post-traiter (de manière interne/externe) les mécanismes rigides.

Description de l'ECUE

Cours/Tp

Les liaisons et les équations de contraintes de liaisons,

Les paramétrages et systèmes de coordonnées.

Les concepts de base en cinématique plane (Coordonnées, Vitesses et accélérations généralisées, Exemples de modélisation).

Les concepts de base en dynamique plane (équations du mouvement des systèmes non contraints et contraints, application des multiplicateurs de Lagrange pour le calcul des efforts, exemples de modélisation).

TP

- Cinématique 2 séances : 1) bras manipulateur, 2) 4 barres.
- Dynamique 2 séances : sertisseuse ou porte de garage.

Logiciels : Adams/ANSYS

Prérequis

Mécanique Énergétique

Références

- M. Blundell, D. Harty, The multibody systems approach to vehicle dynamics, Elsevier