

Mécanique des systèmes de solides indéformables
Mechanics of Rigid Body

Code ECUE *Course code:* MSI

UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE1-2 (5 ECTS)

Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours Lectures	: 11h15
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: Y. Nadot, S. Hemery, H. El Yamani	T.D. Tutorials	: 13h45
Période <i>Year of study</i>	: 1 ^{ère} année / 1 st year	T.P. Laboratory sessions	:
Semestre <i>Semester</i>	: S1	Projet Project	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 2 examens écrits / 2 written exams	Non encadré Unsupervised	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français / French	Horaire global Total hours	: 25h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>	Travail personnel Homework	: 13h00
Niveau <i>Level of course</i>	: Premier cycle universitaire <i>Undergraduate</i>		

Compétences attendues : Savoir utiliser les outils de la mécanique des solides rigides dans le but de définir et optimiser :

- les mouvements et les trajectoires
- les efforts aux liaisons dans un mécanisme
- une cinématique

Pré-requis:

Schéma cinématique, calcul vectoriel

Contenu :

Cinématique du solide indéformable
Liaisons
Principe fondamental de la dynamique
Energétique
Principe des Puissances Virtuelles
Equations de Lagrange

Bibliographie :

“Mécanique générale”, S. Pommier et Y. Berthaud, Dunod.
Cours de “Mécanique Analytique”, Jean-Claude Grandidier, ENSMA, 2005.

Expected competencies: To be able to use the tools of Newtonian mechanics for rigid solids in order to define and optimize:

- the movements and trajectories
- the loads at junction in a mechanism
- the kinematics

Prerequisites: Kinematic architecture, vector calculus

Content:

Kinematics of the rigid body
Joints
Fundamental principle of dynamics
Energetics
Virtual power principle
Lagrange's equation

Recommended reading:

“Mechanics of rigid body”, S. Pommier and Y. Berthaud, Dunod.
“Mechanics of rigid body” course, Jean-Claude Grandidier, ENSMA, 2005.