

## Présentation pédagogique

Ce cours est une introduction à la mécanique au travers de son histoire. Chaque chapitre est consacré à un ou plusieurs acteurs de cette histoire et illustre l'apparition de notions nouvelles dans la démarche scientifique. Un ou plusieurs textes courts, tirés des ouvrages de référence de chacun de ces acteurs, sont proposés, et les étudiants devront faire une courte analyse critique guidée de ces textes et résoudre un problème. Le but de l'UE est de « résumer » l'histoire de la mécanique de manière générale telle qu'on peut l'appréhender sur la base de ces textes, la chronologie d'apparition des différentes notions en physique, les développements techniques ou conceptuels ont permis l'apparition de ces notions.

## Prérequis

Connaissances de base en mécanique du point et calcul différentiel.

## Thèmes abordés

### Devoir à la maison n°1

#### Ptolémée (env. 90 - env. 168)

Thème principal : mouvement rétrograde des planètes et théorie des épicycles.

Ouvrage de référence : *L'Almageste*.

#### Copernic (1473 — 1543)

Thème principal : modèle héliocentrique.

Ouvrage de référence : *Révolution des orbés célestes*.

#### Tycho Brahé (1546 - 1601) et Kepler (1571 - 1630)

Thème principal : retrouver les trois lois de Kepler en partant des mesures de Tycho Brahe.

Ouvrages de référence : *Tabulae Rudolphinae*, *Epitome Astronomiae Copernicanae*.

### DM n°2

#### Galilée (1554 - 1662)

Thème principal : loi de chute des corps et plans inclinés.

Ouvrage de référence : *Discours concernant deux sciences nouvelles*,  
*La mécanique* de Ernst Mach.

### DM n°3

#### Newton (1643 - 1727)

Thème principal : loi universelle de la gravitation, principe fondamental de la dynamique.

Ouvrage de référence : *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*.

### DM n°4

#### Descartes (1596 - 1650)

Thème principal : résoudre des équations algébriques avec la règle et le compas.

Ouvrage de référence : *La Géométrie*.

#### Lagrange (1736 - 1813)

Thème principal : déduire les lois de Kepler de la loi universelle de la gravitation par une méthode analytique.

Ouvrage de référence : *Mécanique analytique*.

## Ouvrages de référence

---

*Mécanique, une introduction par l'histoire de l'astronomie*, E. Lindemann, Editions De Boerck & Larcier, 1999.

*La géométrisation de la physique*, G. Lochack, Editions Flammarion, 1994.

*La Mécanique, exposé historique et critique de son développement*, E. Mach, Editions Jacques Gabay, 1987.

*Le mouvement des planètes autour du soleil*, R. Feynman D. Goostein J Goodstein, Editions Cassini, 2009.

## Informations pratiques

---

### Crédits

3 ECTS

### Période d'enseignement :

2<sup>ème</sup> semestre de L3 (S6).

### Enseignement à distance :

Oui

### Enseignement en présentiel :

Non

### Volume horaire :

Travail personnel de l'étudiant : 36h

### Contact

Maria BARBI