# Biomécanique et micro hydrodynamique

Crédits ECTS
1 crédits

Période de l'année
Automne

## En bref

**Langue de cours:** Français

# Présentation

## Prérequis

Non

## Objectifs d'apprentissage

- Appréhender la complexité des caractéristiques et du fonctionnement de milieux vivants.
- Prédire et analyser les phénomènes mécaniques du monde du vivant pour apporter un nouvel éclairage issu de la mécanique sur des problématiques de santé.
- Savoir identifier les mécanismes clés et choisir les bons modèles en fonction du problème considéré pour les milieux vivants.
- Acquérir et maîtriser certains outils de modélisation et de caractérisation des milieux vivants.

## Description du programme

Les objectifs du programme seront conceptualisés lors d'une intervention introductive qui présentera les motivations pédagogiques. Quelques exemples de l'articulation : système biologique / fonctionnement / pathologie / modélisation / diagnostic & thérapie / permettront de relier le contexte médical et le contexte mécanique. Le contexte médical sera abordé par un clinicien rompu aux activités de recherche clinique. Les cours portant sur la caractérisation, la modélisation des tissus et fluides biologiques et les interactions fluide-structure seront dispensés par des enseignants-chercheurs spécialistes du domaine. Ils seront déclinés en explicitant leur apport relativement aux exemples d'articulation. Dans le cadre d'un projet, différents articles scientifiques en lien direct avec les cours seront proposés aux étudiants afin de leur permettre d'appréhender la recherche scientifique. Enfin, un travail pratique qui sera une application concrète des cours sera proposé

# Biomécanique et micro hydrodynamique

## Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- Savoir appréhender et simplifier un problème complexe ayant à la biomécanique.
- Savoir proposer des solutions adaptées.
- Savoir structurer son travail dans le temps.
- Savoir rendre compte de ses travaux aussi bien à l'oral qu'à l'écrit.

## Modalité de contrôle des connaissances

CC : QCM en début de cours, rédaction de comptes-rendus de TP, analyse bibliographique, devoir surveillé, 100%

## Bibliographie

1. Fung, Y. C. (1993). *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues, Second Edition* (2nd ed.). Springer.
2. Humphrey, J. D. (2002). *Cardiovascular Solid Mechanics: Cells, Tissues, and Organs* (2002nd ed.). Springer.

## Equipe pédagogique

Cécile Baron (CNRS-IRPHE)

Olivier Boiron (ECM)

Carine Guivier-Curien (AMU)

Valérie Deplano (CNRS-IRPHE)

1 clinicien(ne)

## Objectif de Développement Durable

Accès à la santé

**Total des heures** **25h**

# Biomécanique et micro hydrodynamique

| | | |
|---|---|---|
| CM | Cours Magistral | 15h |
| TD | Travaux Dirigés | 6h |
| TP | Travaux Pratiques | 3h |
| TA | | 1h |

# Infos pratiques

## Nom responsable UE


### Responsable pédagogique

Valérie Deplano

vdeplano@intervenants.centrale-marseille.fr