BIOM - Mécanique pour le vivant

- Ce cours est un électif du parcours 3A MECA/M3S.
- Responsable : Olivier Boiron

Objectifs

- Connaissance des principales problématiques cliniques d'intérêt en biomécanique

(orthopédie, cardio-vasculaire, etc)

- Comportement mécanique des tissus vivants
- Transport & biofluidique
- Techniques d'identification paramétrique

Programme

1. **Introduction** (8h] : anatomie, physiologie, quelques problématiques cliniques en lien avec les principales techniques d'imagerie médicale
2. **Caractérisation & modélisation des tissus biologiques** (10h) : lois de comportement, identification des paramètres (élasticité, hyper-élasticité, anisotropie, poro-élasticité, homogénéisation)
3. **Caractérisation & modélisation des fluides biologiques** (12h) : rhéologie, transport, interactions fluide/paroi et ondes/milieux
4. **Travaux pratiques & projets** (12h)
    - TP 1 (4h) : traction bi-axiale et corrélation d'images pour la caractérisation d'un échantillon de tissu mou ; identification des paramètres d'élasticité, hyper-élasticité & anisotropie.
    - TP 2 (4h) : simulation numérique par méthode d'éléments finis (Comsol) passage du macro au

micro- notions de poro-élasticité, d'anisotropie, d'interaction ondes/milieux

- TP 3 (4h) : caractérisation ultrasonore des tissus osseux (mesure matrice de rigidité) et d'une suspension de microparticules imitant le sang (diffusion, speckle tracking et micro-structure)

Les TPs sont couplés à un projet à réaliser par les étudiants.

Répartition CM, TD, TP, Projets

	Intervenant	Cours	TD	TP	Projets	Total présentiel
Partie 1	-	8h				14h
Partie 2	-	10h	3h			10h

Modalités de Contrôle des Connaissances

Type	Durée	% note finale
Comptes-rendus de TP	-	.%
Projet	-	.%

From:
https://wiki.centrale-med.fr/m3s/ -

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/m3s/cours:biom

Last update: **2018/06/14 11:27**