

## ECUE 4 : Biomécanique du système ostéoarticulaire

Responsable de l'ECUE : P. CHABRAND

Intervenants :

**Nature et volume du cours** (renseignez le nombre d'heures ou de semaines de stage relatifs à l'enseignement)

Cours magistral	Travaux dirigés	Travaux Pratiques	Travail Personnel Etudiant	Stage
h	h	h	h	semaines

**Objectifs de l'enseignement** (précisez en quelques lignes les notions abordées, les connaissances et/ou compétences visées par l'enseignement)

Connaître la biomécanique multi-échelle du système ostéoarticulaire - constitution, évolution et comportement spécifique à chaque échelle - influence de chaque échelle sur les autres  
Comprendre les phénomènes de remodelage osseux  
Connaître les mécanismes et les modes de rupture des os d'un point de vue biomécanique  
Connaître la biomécanique des tendons et ligaments

### Mots-clés

Biomécanique, Tissu osseux, Remodelage osseux, grandeurs caractéristiques, expérimentation, modélisation

**Positionnement du cours dans le diplôme.** Contextualisez ce cours par rapport aux cours du même champ dans les années antérieures et/ou ultérieures du diplôme

1<sup>er</sup> cours de biomécanique des tissus squelettiques du cursus

### Modalités d'évaluation envisagées :

Examen écrit final

### Plan de cours :

- I) Biomécanique du tissu osseux : généralités
- II) Tissus osseux – essais mécaniques
- III) Rhéologie – Rappel Mécanique des corps solides
- IV) Tissu osseux – chargement biomécanique de l'os
- V) Tissu osseux – Micro-Macro
- VI) Tissu osseux risque fracturaire
- VII) Tissu osseux remodelage
- VIII) Biomatériaux
- IX) Biomécanique des ligaments
- X) Biomécanique du cartilage
- XI) Bioingénierie
- XII) Travail sur article

### Bibliographie indicative :

Orthopaedics Biomechanics Ed Winkelstein CRC Press ; Skeletal Tissue Mechanics, Springer, Biomechanics Fung, Springer.