

Proposition de sujet de stage – campagne 2026

Titre : Etude des liens structure-propriétés dans les os de chauve-souris.

Encadrement : Baptiste Gault (DR CNRS) & Maïtena Dumont (McF)

Contact : baptiste.gault1@univ-rouen.fr

Pour s'adapter au mieux à leur environnement et leur évolution, **les os des animaux ont évolué pour devenir plus résistants et tolérants aux dommages (stress et fractures). Leur structure, leur chimie et leur morphologie sont ainsi conçues pour durer** et pour répondre au mieux aux sollicitations particulières. Les chauves-souris sont les seuls mammifères qui ont acquis le vol. Ils sont aussi le groupe le plus diversifié, avec des espèces qui se sont adaptées à de nombreux environnements, ont adopté des régimes alimentaires très variés ainsi que différents modes de déplacement et de vol. Ils sont donc un très bon modèle permettant des études fondamentales poussées liant ces paramètres à la structure et chimie fine de leurs os, ainsi qu'à leurs propriétés mécaniques en particulier.

Pour ce sujet de stage, nous étudieront les propriétés mécaniques d'espèces modèles sélectionnées (avec des tests de flexion), de la tomographie de rayons X pour voir les fractures et les dommages suite à ces tests, du microscope électronique à balayage pour la microstructure aux échelles du micron et ses modifications près des zones endommagées et enfin potentiellement de la sonde atomique pour comparer les chimies des os à l'échelle nanométrique entre espèces.

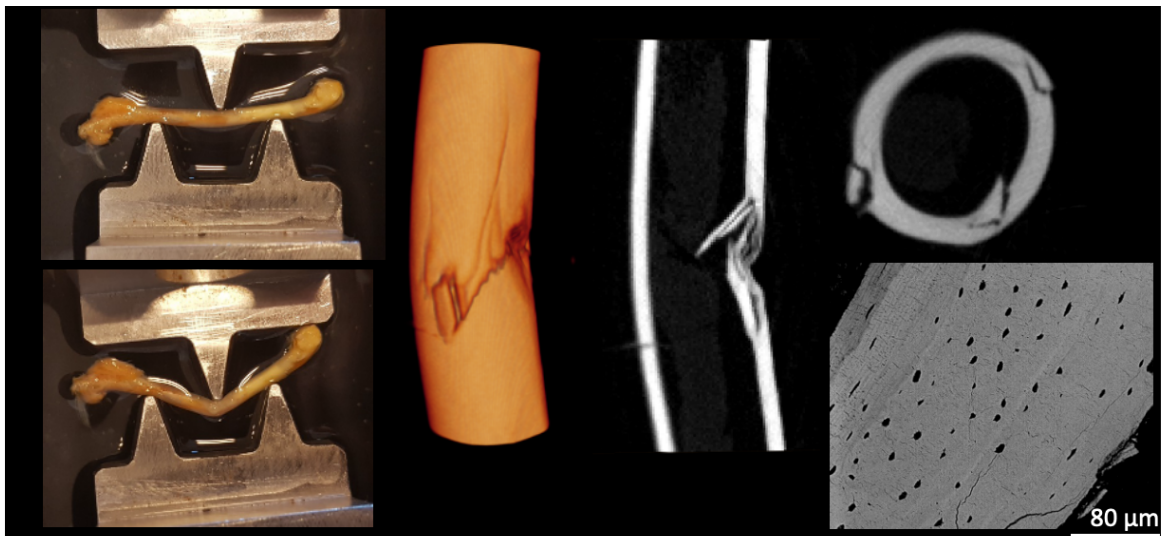


Figure : Essai de flexion en trois points sur un humérus de chauve-souris. CT-scan de ce même humerus permettant de visualiser les fractures en 3D après test, coupes virtuelles longitudinales et transversales autour des fractures. Image MEB d'un humérus montrant la structure osseuse et les cellules de l'os.