

# Contribution à l'étude de la variabilité des propriétés mécaniques de l'os cortical diaphysaire d'un os porteur (fémur) et non-porteur (humérus) (

Document en Français)

## ✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/5e3ed50e-2dea-49ee-acc2-35409faf3117>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse consultable sur internet, en texte intégral.](#)

## ✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Bry Régis](#)

Date de soutenance : 15-07-2015

Directeur(s) de thèse : [Drazétic Pascal](#) - [Fontaine Christian](#)

Président du jury : [Masson Catherine](#)

Membres du jury : [Drazétic Pascal](#) - [Fontaine Christian](#) - [Delille Rémi](#) - [Follet Hélène](#) - [Morvan Hervé](#) - [Chabrand Patrick](#) - [Mitton David](#) - [Maurage Claude-Alain](#) - [Bigerelle Maxence](#)

Rapporteurs : [Chabrand Patrick](#) - [Mitton David](#)

Laboratoire : [Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines - LAMIH](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

## ✓ Informations générales

Discipline : Mécanique

Classification : Sciences de l'ingénieur, Médecine et santé

Mots-clés : [Os cortical](#) [SHPM](#) [Comparaison Humérus-Fémur](#) [Histologie](#) [Essais mécaniques](#)

[Histologie -- Thèses et écrits académiques](#) [Humérus -- Thèses et écrits académiques](#)

[Fémur -- Thèses et écrits académiques](#) [Biomécanique -- Thèses et écrits académiques](#)

**Résumé :** Dans le but d'enrichir la modélisation virtuelle d'êtres humains et de mieux comprendre la biomécanique de certaines parties du squelette, ce travail propose une analyse comparative des propriétés histologiques et mécaniques de deux os appendiculaires fonctionnellement opposés : l'humérus et le fémur. La campagne a été réalisée à partir d'échantillons provenant de quatre SHPM embaumés (Sujet Humain Post-Mortem), de sexe masculin. Une étude géométrique en 3D a débuté l'expérimentation. Elle a été suivie par une analyse histomorphométrique de 153 photographies réalisées à partir de la face antéromédiale du cortex diaphysaire, à quatre niveaux de hauteur et à trois niveaux de profondeur. Des essais mécaniques ont ensuite été effectués sur 28 éprouvettes d'os cortical non congelé, provenant du même site anatomique. L'expérimentation s'est déroulée sur machine conventionnelle de traction. Elle comportait des essais en traction/compression et des essais de cyclage en traction dans le domaine élastique, à la vitesse de 0,05 mm/mn, jusqu'à rupture. Une loi d'endommagement a également été élaborée. Ces travaux ont montré que ces deux os offrent un comportement différent. L'humérus s'avère être moins résistant et plus raide que le fémur. Son endommagement intervient plus rapidement. Les valeurs mécaniques relevées sont en rapport avec la densité et la taille des ostéones actifs, ainsi qu'avec les caractéristiques de la porosité Haversienne. Les différences de comportement mécanique relevées s'expliquent par l'adaptation microscopique du tissu osseux cortical aux contraintes subies par un os porteur ou non-porteur. Les variations interindividuelles observées sont fonction de son état physiologique.

## ✓ Informations techniques

**Type de contenu :** Texte  
**Format :** PDF

---

## ✓ Informations complémentaires

**Identifiant :** uvhc-ori-oai-wf-1-1831  
**Type de ressource :** Thèse

---