

Personnalisation morpho-mécanique de la voûte crânienne humaine à différentes vitesses de sollicitations (Document en Français)

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/a189cb67-1a38-4b89-9141-f797a2e7df03>

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 : [Karkar Manaf](#)

Date de soutenance : 27-11-2017

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

Président du jury : [Masson Catherine](#)

Membres du jury : [Drazétic Pascal](#) - [Colard Thomas](#) - [Langlet André](#) - [Roth Sébastien](#) - [Chabrand Patrick](#) - [Maréchal Christophe](#) - [Delille Rémi](#)

Rapporteurs : [Masson Catherine](#) - [Chabrand Patrick](#)

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 : [Personnalisation](#) [Crâne humain](#) [Morphologie](#) [Comportement mécanique](#) [Modèle numérique](#)

[Crâne -- Propriétés mécaniques](#) [Microtomographie -- Thèses et écrits académiques](#)

[Modèles mathématiques -- Thèses et écrits académiques](#)

Résumé : Aujourd'hui, les modèles numériques sont couramment utilisés dans le monde de la recherche, mais aussi de l'industrie de la santé, de la finance, etc... La qualité du résultat sera toujours liée à la finesse et à la précision avec laquelle l'ingénieur est capable de formaliser les phénomènes physiques rencontrés. Dans le cadre plus spécifique de la modélisation biomécanique, énormément de paramètres rentrent en compte, rendant très compliquée la standardisation des modèles. Cette thèse s'inscrit donc dans une démarche d'amélioration de la qualité des modèles numériques du crâne humain au travers de plusieurs études ayant pour objectif d'analyser les paramètres morphologiques du crâne et de les utiliser pour la personnalisation d'un modèle morpho-mécanique. La méthode de scan par micro-tomographie a été utilisée pour scanner plus de 360 échantillons prélevés sur 10 crânes, puis des essais mécaniques de compression quasi-statiques et dynamiques ont été menés sur une partie de ces échantillons. Les résultats obtenus ont permis de développer une carte d'évolution d'un certain nombre de paramètres morphologiques du crâne basés sur un modèle polynomiale. Une étude comparative statistique a permis de mettre en évidence les liens existants entre la morphologie et le comportement mécanique de ces échantillons. Au final, la liaison de ces deux études a permis de proposer un modèle morpho-mécanique personnalisable, puis de le valider pour différentes simulations éléments finis sur des échantillons osseux et sur une voûte crânienne complète.

✓ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF



Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2429

Type de ressource : Thèse
