AVIS DE SOUTENANCE DE THESE
DE DOCTORAT

Le **03-07-2018**
A **10:30** Amphi Amphi D

École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne
10 Rue de la Marandière
42270 Saint-Priest-en-Jarez

Soutiendra en vue de l'obtention du titre de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne dans la spécialité : MECANIQUE ET INGENIERIE

Phuoc **VY**

Une thèse ayant pour sujet :

Simulation numérique personnalisée du positionnement des guides dans les procédures d'implantation de valve aortique percutanée

MEMBRES DU JURY :

Président
(Le président est désigné le jour de la soutenance)

Rapporteurs :

Jourdan	Franck	Professeur	Université de Montpellier 2
Peña	Estefanía	professeur	Université de Saragosse

Examinateurs :

Le Breton	Hervé	Professeur (PU-PH)	CHU Rennes
Sarry	Laurent	Professeur	Université Clermont-Auvergne
Badel	Pierre	maître de conférence	Mines Saint-Étienne
Avril	Stéphane	professeur	Mines Saint-Étienne
Haigron	Pascal	professeur	Université de Rennes 1
Rochette	Michel	Directeur de Recherche	ANSYS France

Thèse préparée dans le centre CIS à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne.

Travail co-encadré par : AVRIL Stéphane
HAIGRON Pascal
BADEL Pierre

ROCHETTE Michel

Destinataires : DRI, Accueil, SCIDEM, Centre,
D.CORTIAL « Le Progrès », 24 rue de la robotique – 42000 Saint-Etienne

Soutenance de thèse Phuoc VY, Centre Ingénierie et Santé

"Simulation numérique personnalisée du positionnement des guides dans les procédures d'implantation de valve aortique percutanée"

le mardi 3 Juillet 2018 à 10h30 à l'amphi D du CIS (10 Rue de la Marandière)

Le jury sera composé de :
Franck JOURDAN, professeur, Université de Montpellier, Montpellier
Estefanía PEÑA, professeur, UNIZAR, Zaragoza
Pierre BADEL, maître de conférences, EMSE, Saint-Etienne
Hervé LEBRETON, professeur (PU-PH), CHU, Rennes
Michel ROCHETTE, directeur Recherche, ANSYS France, Villeurbanne
Laurent SARRY, professeur, UCA, Clermont-Ferrand
Stéphane AVRIL, professeur, EMSE, Saint-Etienne
Pascal HAIGRON, professeur, Université de Rennes 1, Rennes

Résumé :

Cette thèse s'intéresse à l'implantation de prothèse de valve aortique par voie endovasculaire (TAVI). Elle consiste à conduire une prothèse compressible dans les artères du patient par le biais d'un système de largage composé d'un guide rigide et d'un cathéter de pose.

Le bon fonctionnement de la prothèse dépend entre autres de sa position et de son orientation correctes au sein de la racine aortique du patient. Ainsi, la prédiction de la configuration spatiale de la prothèse constitue une aide pertinente pour armer les médecins lors de leur planification pré-opératoire.

Dans l'hypothèse que les interactions mécaniques entre le système de largage et les tissus biologiques déterminent la configuration spatiale de la prothèse, la thèse aborde la simulation numérique de la déformation du guide rigide à son insertion.

Un modèle mécanique a été mis au point et traduit en modèle numérique résolu par la méthode des éléments finis. La configuration spatiale au niveau de la valve aortique du guide rigide simulé a ensuite été validée avec les données per-opératoires de deux patients.

Une vérification globale du modèle a également été réalisée à l'aide d'un fantôme physique imprimé en 3D basé sur la géométrie d'un patient. Enfin, le modèle numérique est exploité pour éclairer le choix d'un guide rigide personnalisé à un cas de patient réel.