

Avis de Soutenance

Madame Manel ABBES

Sciences et Technologies Industrielles

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Conception et réalisation d'un manipulateur robotique pour le guidage d'une sonde magnétique dédié à l'administration de médicaments dans la cochlée?

dirigés par Monsieur GERARD POISSON et Monsieur Hassen MEKKI

Ecole doctorale : Mathématiques, Informatique, Physique Théorique et Ingénierie des Systèmes - MIPTIS

Unité de recherche : PRISME - Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes et Mécanique Energétique

Cotutelle avec l'université "Université de Sousse" (TUNISIE)

Soutenance prévue le **vendredi 16 décembre 2022** à 9h00

Lieu : IUT de Bourges - 63 Av. de Lattre de Tassigny - 18000 Bourges

Salle : Amphi Chamard

Composition du jury proposé

M. Gérard POISSON	Université d'Orléans	Directeur de thèse
M. Kais BOUZRARA	Université de Monastir	Rapporteur
M. Damien CHABLAT	CNRS	Rapporteur
M. Khaled NOURI	Université de Carthage	Examineur
M. Hassen MEKKI	Université de Sousse	Co-directeur de thèse
M. Karim BELHARET	Junia-HEI Campus Châteauroux	Co-encadrant de thèse
M. Ali DOUIK	Université de Sousse	Examineur
M. Adberraouf BENALI	Université de Versailles-Saint Quentin	Examineur
M. Pierre VIEYRES	Université d'Orléans	Invité

Mots-clés : Robotique médicale, Cochlée, Actionnement magnétique, Système micro/macro, Nanoparticules magnétiques,

Résumé :

Le traitement des troubles de l'oreille interne reste une opération difficile à pratiquer en raison des barrières anatomiques qui s'opposent à l'accès aux organes à traiter. L'assistance robotique semble être une approche prometteuse. L'utilisation de nanoparticules magnétiques, capables d'accéder à l'oreille interne sans l'endommager, conduit à une administration ciblée et efficace de médicaments dans la cochlée. Plusieurs recherches ont été menées sur la thématique du contrôle de particules magnétiques dans le corps humain via l'utilisation de sources magnétiques. Nous présentons une combinaison d'un système micro-macro à base de 4 aimants permanents qui a été conçue et réalisée, afin de contrôler efficacement la navigation des particules à distance, dans toute la cochlée. La particularité de l'effecteur développé est sa capacité à créer une zone de convergence de forces magnétiques où les nanoparticules peuvent être poussées/tirées. Deux robots manipulateurs ont été développés et prototypés, ayant respectivement une architecture à RCM à 3 DDL et une architecture hybride à 5 DDL (porteur sériel et positionneur de type Delta), permettent le positionnement et l'orientation de l'effecteur dans l'espace autour de la tête d'un patient.