

Avis de Soutenance

Monsieur Rahul RAY

Sciences et Technologies Industrielles

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Développement d'un exosquelette robotique pour le traitement de la scoliose

dirigés par Monsieur GERARD POISSON

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

Soutenance prévue le **mardi 12 décembre 2023** à 14h00

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

Salle : Sigaud de Lafond

Composition du jury proposé

M. GERARD POISSON	Université d'Orléans	Directeur de thèse
M. Abderraouf BENALI	Université de Versailles Saint-Quentin	Rapporteur
M. Jean-Pierre GAZEAU	CNRS	Rapporteur
M. Briac COLOBERT	PROTEOR	Co-encadrant de thèse
Mme Laurence NOUAILLE	Université d'Orléans	Co-encadrante de thèse
M. Guillaume MOREL	Sorbonne Université	Examineur
M. Carl NELSON	Université de Nebraska-Lincoln	Examineur
Mme Mouna SOUISSI	SAFRAN	Examinatrice
Mme Laurine CALISTRIO	PROTEOR	Invitée

Mots-clés : Robotique médicale, scoliose, orthèse, exosquelette, plateforme de Stewart-Gough, commande en position et commande en force

Résumé :

Cette recherche porte sur le développement d'un exosquelette robotisé à 12 degrés de liberté pour améliorer le soutien externe du torse et corriger les déformations de la colonne vertébrale telles que la scoliose. Les conceptions rigides actuelles des corsets limitent leur efficacité, nécessitant de ce fait une solution avancée. L'orthèse robotique proposée intègre un contrôle actif du mouvement de la colonne vertébrale et des forces appliquées pour améliorer l'efficacité du traitement. Elle comprend trois anneaux personnalisables, ajustés sur le torse, fournissant une adaptation et un soutien dédié en fonction des besoins individuels. L'architecture mécanique retenue pour la mobilité se compose de deux plateformes parallèles de Stewart-Gough. Ce choix apporte la flexibilité et la maniabilité au dispositif, il permet le contrôle des mouvements et des forces correctives de la colonne vertébrale. Sa construction légère assure sa portabilité et le confort du patient.