

## Avis de Soutenance

**Monsieur Quentin LESPORTE**

Spécialité : Mécanique des fluides

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

« **Développement d'une Plateforme Intelligente de Télémédecine** »

dirigés par Monsieur Marc GARBEY et Monsieur Abdallah EL HAMIDI

**jeudi 26 septembre 2024 à 14h00**

Lieu : La Rochelle Université  
**Amphi 400**  
Bâtiment Orbigny  
Avenue Henri Becquerel  
17000 La Rochelle

### Composition du jury proposé

Mme Barbara BASS	George Washington University
M. Baudoin DENIS DE SENNEVILLE	Université de Bordeaux
M. Abdallah EL-HAMIDI	La Rochelle Université
M. Marc GARBEY	Univ. Huston
Mme Aiste GULLA	Vilnius University
M. Henry KAMINSKI	George Washington University
M. Robert MILLER	George Washington University

### Résumé :

La pandémie de COVID-19 a considérablement augmenté l'utilisation de la télémédecine, mettant en évidence son potentiel pour améliorer l'accessibilité et la continuité des soins de santé. Cette recherche se concentre sur le développement d'une plateforme de télémédecine intelligente qui mesure les métriques du Myasthenia Gravis Core-Exam (MG-CE), examen de la myasthénie grave (MG). L'objectif est de fournir un outil robuste pour diagnostiquer et surveiller à distance la maladie. La recherche répond au besoin crucial d'outils numériques précis pour quantifier les symptômes de la MG, facilitant une meilleure gestion de la maladie et améliorant les résultats pour les patients. La télésanté offre des avantages significatifs en matière de soins aux patients, notamment en réduisant la charge des visites en personne et en augmentant l'accès aux services de santé. L'introduction d'une plateforme de télésanté pour le MG-CE exploite ces avantages en offrant des évaluations détaillées à distance. Cependant, la MG, un trouble neuromusculaire nécessitant des examens physiques nuancés, présente des défis uniques pour la télémédecine. Le développement de cette plateforme répond à ces défis en intégrant des outils numériques avancés et l'intelligence artificielle (IA) pour améliorer la précision de la mesure des symptômes. La première étape de la recherche a consisté à développer et valider l'outil numérique. La collecte de données a utilisé Zoom pour les enregistrements vidéo, en collectant les données des patients et en incluant des groupes de contrôle. Les algorithmes de vision par ordinateur et d'IA ont analysé ces enregistrements, avec des méthodes de traitement du langage naturel (NLP) utilisées pour intégrer les données audios. Le développement de la plateforme de télésanté intelligente a commencé par une preuve de concept initiale et une exploration des algorithmes de vision par ordinateur pour analyser les mouvements des yeux et du corps. Les premiers résultats ont démontré le potentiel de la plateforme, mais ont également révélé des limitations techniques nécessitant des améliorations supplémentaires. La méthode a ensuite été affinée avec un accent sur le développement et la validation spécifiques des métriques oculaires, où des algorithmes hybrides ont été créés pour évaluer le ptosis et la fatigue des muscles oculaires. La robustesse et l'applicabilité de ces méthodes ont été testées, montrant des résultats prometteurs. La validation et le contrôle de la qualité de la plateforme de télésanté ont été des étapes cruciales. La précision de la plateforme dans la mesure des métriques MG-CE a été rigoureusement testée, et les facteurs influençant les scores des examens ont été analysés. Ce processus a inclus une comparaison entre l'analyse continue et les évaluations subjectives, mettant en évidence les avantages des outils numériques pour fournir des métriques cohérentes et objectives. Enfin, les travaux explorent l'objectif d'obtenir une notation entièrement automatique des examens neuromusculaires des patients à l'aide de la télémédecine et de l'IA. Des progrès significatifs ont été réalisés dans le développement d'un outil capable de fournir des évaluations automatisées en temps réel. Cette thèse démontre la faisabilité et le potentiel d'une plateforme de télésanté intelligente pour améliorer le diagnostic et la surveillance de la MG. En intégrant des outils numériques avancés et l'IA, la plateforme vise à fournir des solutions de santé précises, fiables et accessibles, répondant aux limitations actuelles et contribuant aux innovations futures en télémédecine.