



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **10 novembre 2022**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **M. CARDOSO FONSECA Mickael**

Titre de la thèse : : « Quantification, réduction et gestion de la variabilité cinématique dans l'analyse clinique de la marche »

Résumé

La marche est la fonction motrice la plus répétée chez l'homme et est une fonction primordiale pour avoir une bonne qualité de vie. Cependant, les troubles moteurs, tels que ceux associés à la paralysie cérébrale, entraînent souvent des troubles de la marche ainsi que des limitations d'autres tâches fonctionnelles. Les patients atteints de troubles moteurs ont souvent besoin d'un ou de plusieurs traitements médicaux pour améliorer leur mobilité et par conséquent leur qualité de vie. Par conséquent, la planification des décisions thérapeutiques nécessite un ensemble complexe de données sur la marche pour identifier les troubles moteurs et éventuellement leurs causes. Ces dernières décennies, l'analyse quantifiée de la marche (AQM) a été largement utilisée pour mesurer la marche, avec des données cinématique, cinétique, d'activité musculaire ou des paramètres spatio-temporels. L'ensemble de ces données de marche sont ensuite transmises aux cliniciens sous la forme d'un rapport qui permettra d'identifier et comprendre les troubles de la marche de leurs patients. Cependant, et comme pour tout type de système de mesure, les données de l'AQM sont sujettes à des erreurs de mesure qui peuvent provenir de plusieurs sources. Le placement des marqueurs est la source la plus importante de variabilité de cette mesure. Par conséquent, ces erreurs peuvent avoir un impact sur l'interprétation des résultats et conduire à des décisions de traitement erronées. En conséquence, l'efficacité des traitements peut être réduite et le coût thérapeutique augmenté.

Le travail de doctorat présenté ici vise à améliorer la qualité des données de marche mesurées en vue de leur application dans l'AQM. Ainsi, le travail de doctorat a été divisé en trois parties principales. La première partie, la quantification de la variabilité due aux erreurs de mesure, s'est concentrée sur l'évaluation de l'impact et de la propagation des erreurs de mesure dans les données cinématiques calculées. La deuxième partie, la réduction de la variabilité, vise à appliquer différentes méthodologies pour réduire ou compenser les erreurs de mesure. Enfin, la troisième partie, la gestion de la variabilité dans l'analyse clinique de la marche, intègre la variabilité quantifiée pour améliorer l'interprétation des données cinématiques.

RÉSUMÉ