
Table des matières

Préface	7
Aurelio CAPPOZZO	
Chapitre 1. Etat de l'art	11
1.1. Repères historiques	12
1.2. Les besoins actuels dans différents domaines	18
1.2.1. La simulation du mouvement en ergonomie	19
1.2.2. La commande des robots humanoïdes	20
1.2.3. L'analyse du geste sportif	22
1.2.4. Les applications cliniques de l'analyse du mouvement	22
Chapitre 2. Les différents dispositifs d'analyse du mouvement disponibles sur le marché	25
2.1. Quels outils pour les différentes applications ?	25
2.2. Les systèmes à capture optique et marqueurs passifs	31
2.2.1. Principe de fonctionnement d'un système optique à marqueurs passifs	31
2.2.2. Etapes de mise en place d'un protocole expérimental utilisant ce type de systèmes	35
Chapitre 3. De la mesure à l'interprétation	39
3.1. Les différents paramétrages	39
3.1.1. Recommandations de la Société internationale de biomécanique pour standardiser la présentation des angles articulaires	50
3.2. Translations ou déplacements articulaires	54

Chapitre 4. Les erreurs de mesure.	57
4.1. Les erreurs instrumentales	57
4.2. Les erreurs expérimentales.	58
4.2.1. Les artéfacts des tissus mous	58
4.2.1.1. Evaluation	59
4.2.1.2. Modélisation	60
4.2.1.3. Compensation.	61
4.3. L'erreur de localisation des points de référence anatomiques	63
4.3.1. Evaluation	64
4.3.2. Sensibilité de la cinématique articulaire à ces erreurs.	66
Chapitre 5. Quelques applications cliniques.	69
5.1. Evolution des paramètres biomécaniques de la marche des jeunes enfants, des premiers pas à l'âge de 7 ans	69
5.1.1. Matériel et méthodes	70
5.1.2. Résultats et discussion	71
5.2. Membre supérieur, évaluation de mouvements fonctionnels	75
5.3. Les mobilités du rachis cervical sain	79
5.3.1. Matériel et méthodes	80
5.3.2. Résultats et discussion	83
5.4. Altérations de la cinématique tridimensionnelle du genou atteint d'arthrose du compartiment médial	85
5.4.1. Matériel et méthodes	86
5.4.2. Résultats – Discussion	89
Conclusion.	93
Bibliographie	97
Glossaire	113
Index	117