

Instructions aux auteurs

- **Langue** : français ;
- **Limite de mots** : 300 ;
- **Titre** : Arial, gras, 14 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Nom des auteurs** : Arial, gras, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Affiliation** : Arial, gras, italique, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Adresse courriel** : Arial, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 10 points ;
- **Corps du texte** : Times New Roman, 12 points, texte justifié, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Figure ou tableau** : un seul maximum ;
- **Titre de la figure ou du tableau** : Arial, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Structure** : veuillez respecter, autant que possible, la structure indiquée dans ce modèle.

Précision du Conventional Gait Model 2.3 : résultats d'une validation par fluoroscopie

Fabien Leboeuf^{1,2}, Arnaud Barré³, Morgan Sangeux⁴

¹ *Laboratoire d'analyse du mouvement, Médecine Physique et Réadaptation, Centre Hospitalier Universitaire de Nantes, Nantes, France*

² *Nantes Université, Mouvement - Interactions - Performance (MIP), UR 4334, Nantes, France*

³ *Moveck Solution Inc, Québec, Canada*

⁴ *Centre d'analyse clinique du mouvement, Hôpital universitaire pour enfants de Bâle, Bâle, Suisse*

fabien.leboeuf@chu-nantes.fr

Objectifs

La réglementation européenne sur les dispositifs médicaux impose une évaluation clinimétrique des modèles utilisés en analyse de la marche. Si la fiabilité du Conventional Gait Model (CGM) est bien décrite, sa précision — c'est-à-dire sa capacité à restituer fidèlement le mouvement osseux — demeure peu documentée. L'étude de Leboeuf et al.(1) a montré que le CGM1 peut présenter des erreurs dépassant 7° dans le plan transverse. Le CGM2.3, fondé sur une spécification cinématique révisée intégrant une compensation des mouvements cutanés, pourrait réduire ces erreurs.

Question de recherche : Le CGM2.3 améliore-t-il la précision de la cinématique osseuse par rapport au CGM1 ?

Méthodes : Nous avons réalisé une analyse secondaire de données fluoroscopiques bi-plans synchronisées à un système optoélectronique chez treize sujets porteurs d'une prothèse totale du genou. Les orientations fémorales et tibiales issues de la fluoroscopie constituaient la cinématique de référence. Les angles articulaires ont été recalculés à partir du jeu de marqueurs en appliquant le CGM2.3. La précision a été évaluée par la Mean Absolute Deviation entre les angles estimés et ceux obtenus par fluoroscopie, pour les plans sagittal, coronal et transverse.

Résultats : Le CGM2.3 présente des erreurs faibles : environ 1° dans le plan sagittal du genou, 4° dans le plan coronal, et 4° pour la rotation transverse de la hanche. Ces valeurs sont inférieures à celles précédemment rapportées pour le CGM1 dans des conditions méthodologiques similaires.

Conclusion : Le CGM2.3 montre une meilleure capacité à reproduire le mouvement osseux que le CGM1. Sa moindre sensibilité au soft-tissue artefact permet d'obtenir des rotations transverses avec des erreurs inférieures à 5°, seuil compatible avec les exigences de la pratique clinique. Ces résultats confortent l'intérêt du CGM2.3 pour une analyse cinématique plus précise.

1. Leboeuf F, Barre A, Aminian K, Sangeux M. On the accuracy of the Conventional gait Model: Distinction between marker misplacement and soft tissue artefact errors. J Biomech. oct 2023;159:111774.