

TP « Approche biomécanique » n° 3 Analyse cinématique de la marche

Ce TP fera l'objet d'un compte-rendu (CR) détaillé devant répondre à chacune des questions (1 compte-rendu par groupe).

Vous utiliserez la vidéo pour conduire une analyse biomécanique de la marche sur tapis roulant à l'aide du logiciel Tracker. Il vous faudra pour cela installer des marqueurs sur votre sujet(e), afin de pouvoir retracer le mouvement des différents points d'intérêt et des angles articulaires que vous souhaitez analyser.

Attention : pour une bonne reconnaissance des marqueurs par le logiciel, pensez à mettre des marqueurs bien visibles, sur un vêtement de couleur unie : le logiciel repère le contraste.

Etude de la marche sur tapis roulant

1. Pour chaque angle articulaire que vous souhaitez analyser, définir les marqueurs que vous devez positionner. Représentez schématiquement avec un bonhomme bâton ces angles et leur définition dans les repères anatomiques.
2. Une fois les marqueurs positionnés, réalisez plusieurs enregistrements :
 - Marche lente à plat
 - Marche rapide à plat
 - Marche en pente
 - Et marche lente à plat à nouveau
3. Après avoir importé votre vidéo dans Tracker, et calibré les dimensions de l'environnement, repérez vos différents marqueurs et angles articulaires au cours du temps. Copiez la première et la dernière image de la vidéo dans le CR (avec les valeurs angulaires).
4. Exportez les données dans un tableur Excel, créez un tableau avec les angles et les temps associés pour générer les graphiques sur un cycle complet de marche (à inclure dans le CR).
5. La poulaine représente le déplacement de la cheville dans le repère lié à la hanche. Tracer la poulaine sur un cycle complet de marche, pour vos différents enregistrements.
6. Comparez toutes vos données avec les valeurs dans l'article de Gates et al. (2012).
7. Est-ce que vous retrouvez les mêmes paramètres spatio-temporels qu'avec le tapis de marche baropodométrique ? Qu'en concluez-vous ?
8. Comparer ensuite les différentes situations (marche lente, rapide et en pente) en termes d'angles articulaires. Quels sont les effets des différents types de marche sur la cinématique articulaire ?
9. Est-ce que les cinématiques articulaires sont identiques entre la première et la dernière marche lente ? Comment interprétez-vous ces résultats ? Que pouvez-vous en déduire concernant un protocole d'intervention en APA ?

Bonus : refaire les enregistrements et analyses avec un élément du kit de vieillissement.