

# Analyse biomécanique de la course appareillée de loisirs : effet de la vitesse

M. Krombi<sup>1\*</sup>, D. Chadeaux<sup>1</sup>, C. Sauret<sup>2,3</sup> et P. Thoreux<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Université Sorbonne Paris Nord, Arts et Metiers Institute of Technology, IBHGC—Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak, HESAM Université, F-75013 Paris, France; <sup>2</sup>Arts et Métiers Institute of Technology, IBHGC—Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak, UR 4494, F-75013 Paris, France; <sup>3</sup>Centre d'Etudes et de Recherche sur l'Appareillage des Handicapés, Institution Nationale des Invalides, F-94000 Paris, France; <sup>4</sup>Hôpital Hôtel Dieu, AP-HP, F-75004 Paris, France; \*Auteur correspondant: mohammad.krombi1@univ-paris13.fr

**Mots clés :** Course appareillée, biomécanique, vitesse, amputation.

**Contexte :** La pratique d'une activité sportive constitue un moyen efficace pour lutter contre la sédentarité et ses conséquences physiopathologiques. Elle favorise également la réintégration sociale des personnes amputés et restaure leur estime de soi. Ainsi la pratique de la course à pied pourrait contribuer à l'amélioration de la qualité de vie des personnes amputées des membres inférieurs.

**Objectif :** Face au peu d'études analysant la course appareillée de loisirs, l'objectif est d'analyser l'effet de la vitesse sur les paramètres spatiotemporels, cinématiques et dynamiques de la course chez les personnes amputées des membres inférieurs.

**Méthodes :** Un participant avec une amputation transtibiale unilatérale a réalisé 10 essais de course à 5 vitesses différentes (6 à 14 km/h) sur un tapis de course instrumenté à l'aide de plateformes de force dans une salle de capture du mouvement pour évaluer les différents paramètres biomécaniques. Un indice d'asymétrie a été calculé pour estimer la différence entre le membre appareillé et le membre non-appareillé.

**Résultats :** L'augmentation de la vitesse a entraîné, chez ce participant, une hausse de la fréquence et de la longueur des pas, ainsi qu'une réduction du temps d'appui, comparable à celle des coureurs valides. Une asymétrie dans la longueur des pas a été observée, mais elle diminue avec la vitesse. L'analyse cinématique a montré une diminution de l'asymétrie avec la vitesse (figure 1). Cependant, les paramètres dynamiques ont révélé une asymétrie marquée, avec des forces et taux de chargement plus élevés du côté controlatéral, accentués à haute vitesse, suggérant une sur-sollicitation du côté controlatéral.

**Conclusion :** L'augmentation de la vitesse réduit l'asymétrie spatiotemporelle et cinématique, tandis qu'elle accentue l'asymétrie des paramètres dynamiques. Ces résultats, bien que préliminaires, mettent en évidence la nécessité d'approfondir les recherches sur un échantillon plus large, afin de mieux cerner les divergences stratégiques entre les coureurs amputés amateurs, élites et valides.

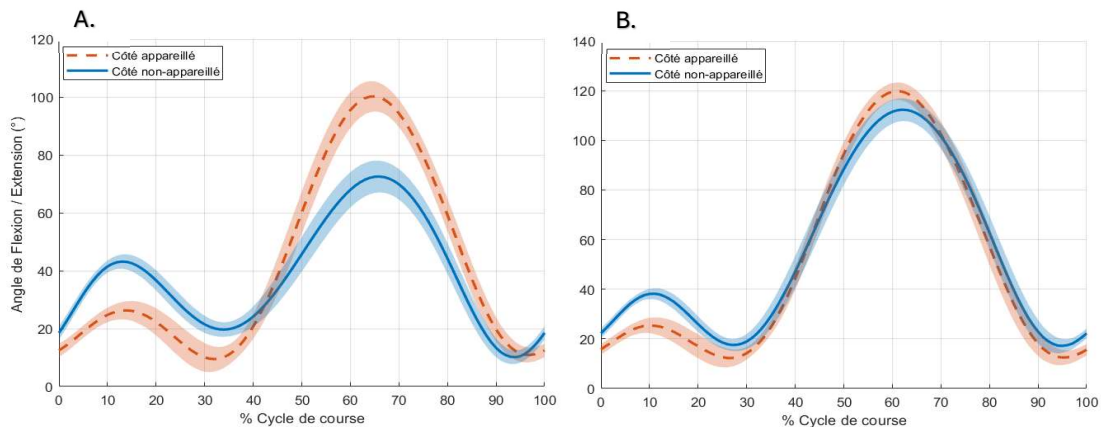


Fig.1 : Courbes représentant l'évolution de l'angle de flexion extension au niveau du genou pendant un cycle moyen de course à différentes vitesses ; A : V = 6 km/h ; B = 14 km/h ; > 0 = flexion ; < 0 = Extension ;