

# Différences de processus anticipatoires entre l'initiation de la marche et du pas

Romain Bechet<sup>1,2</sup>, Romain Tisserand<sup>1,3</sup>, Laetitia Fradet<sup>1</sup>, Floren Colloud<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Poitiers, ISAE-ENSMA, CNRS, PPRIME, Poitiers, France

<sup>2</sup> Arts et Métiers Institute of Technology, Université Sorbonne Paris Nord, IBHGC – Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak, Paris, France

<sup>3</sup> Université de Poitiers, CNRS, CERCA, Poitiers, France

[romain.bechet@ensam.eu](mailto:romain.bechet@ensam.eu)

## Objectifs

L'initiation d'un mouvement avec changement de base de support est un paradigme régulièrement utilisé pour étudier la coordination entre l'équilibre et le mouvement. Durant la phase d'anticipation, deux mécanismes permettent de réguler l'accélération du centre de masse : le déplacement du centre des pressions (CoP) et la régulation du moment cinétique interne ( $H_M$ ). L'initiation de la marche et du pas sont généralement utilisés, mais n'ont pas le même état final. Ainsi, nous ne savons pas si les deux mécanismes sont utilisés de la même manière lors de ces deux transitions.

## Question de recherche

L'état final d'une transition impacte-t-il les processus anticipatoires lors de l'initiation d'un mouvement ?

**Méthode :** La trajectoire du CoP et l'évolution temporelle de  $H_M$  ont été comparées durant la phase d'anticipation de l'initiation de la marche et du pas chez 13 jeunes ( $23.5 \pm 4.2$  ans) participants en bonne santé.

## Résultats

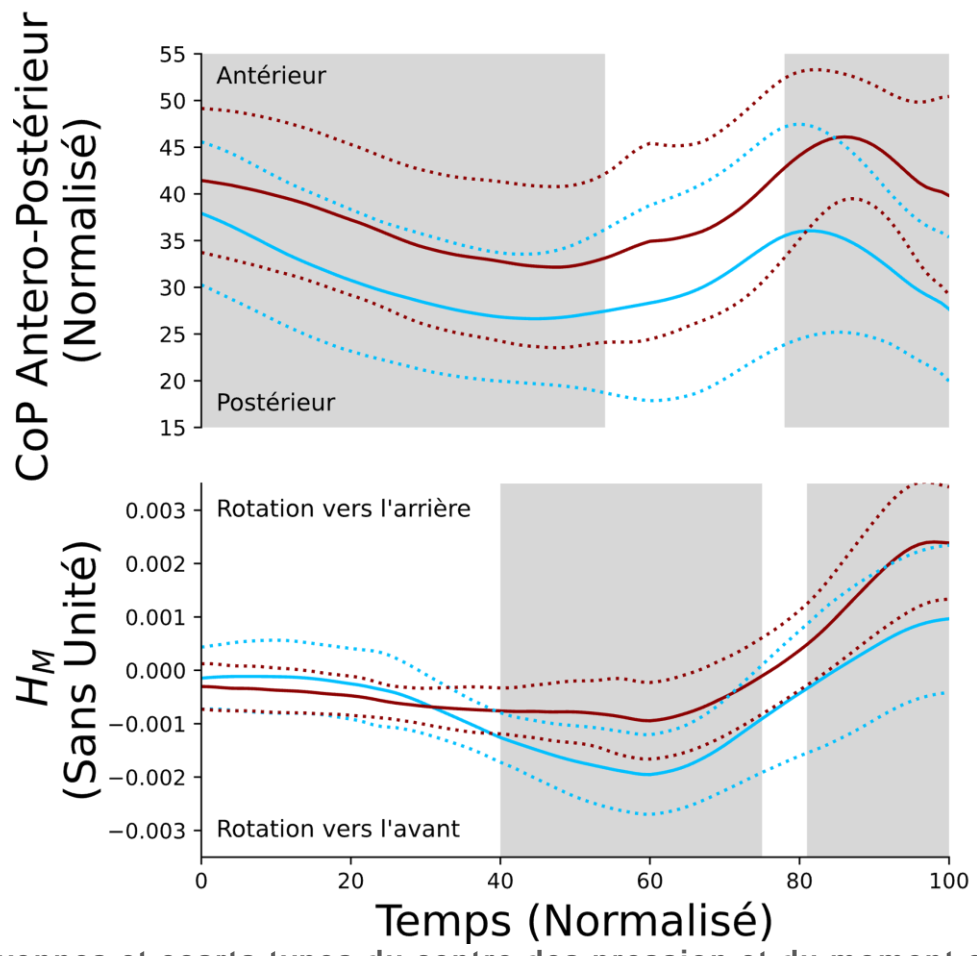
Lors de l'initiation du pas, comparativement à l'initiation de la marche, le recul du CoP était moins important, et, en conséquence,  $H_M$  était moins dirigé en rotation vers l'avant, et plus dirigé en rotation vers l'arrière lors de la première et seconde partie de la phase anticipatoire, respectivement.

Ces résultats suggèrent que l'état final de la transition est pris en compte dès la phase anticipatoire, et modifie l'utilisation des deux mécanismes : l'instabilité mécanique est plus importante durant l'initiation de la marche, alors que la régulation de  $H_M$  est plus importante lors de l'initiation du pas afin de préparer l'état postural final.

## Conclusions

Les recherches futures devront considérer ces différences pour déterminer quelle tâche est la plus appropriée pour évaluer cliniquement soit l'instabilité mécanique générée, soit l'utilisation des segments libres chez des populations avec des déficits de l'équilibre.

— Initiation de la marche       Différences significatives  
— Initiation du pas



**Moyennes et écarts types du centre des pressions et du moment cinétique interne durant l'initiation de la marche et du pas**