

Effet à court terme des souliers instables (Masai Barefoot Technology) sur la stabilité statique et dynamique des personnes âgées saines

Alexandre Proulx, Stéphanie Bourbonnais, Guillaume Boileau, Hélène Corriveau
École de réadaptation, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada

Introduction

Les chutes chez la population âgée sont une préoccupation majeure en matière de santé puisqu'elles touchent environ 30% des aînés chaque année. De plus, les fractures secondaires aux chutes coûtent en moyenne 26 000\$ par événement au Québec. Dans cette optique, l'utilisation d'un soulier à base instable Masai Barefoot Technology (MBT), qui stimule les mécanismes neuro-musculaires permettant la stabilité, pourrait être une solution intéressante pour l'entraînement de l'équilibre chez les personnes âgées. Ces souliers pourraient cibler plus particulièrement une clientèle réticente à investir du temps dans un programme d'entraînement d'équilibre conventionnel. Toutefois, selon des plaintes contre ce type de soulier aux États-Unis, l'utilisation de ce type de soulier pourrait entraîner des chutes. À ce jour, aucune étude n'a vérifié la stabilité de la personne âgée lors de la première utilisation d'un soulier à base instable.

Objectif

Déterminer l'effet du port de souliers MBT sur la stabilité statique et dynamique des personnes âgées saines lors de la première utilisation.

Méthodologie

Dispositif

Intervention par alternance de traitement A, B, C, A' à l'intérieur d'une session.

Participants (n=3)

Critères d'inclusion

- 65-75 ans
- Ne pas avoir eu d'épisode de douleur lombaire ou aux MI's dans la dernière année
- Autonome aux AVQ et AVD
- Pouvoir tenir sur une jambe 30s
- Résultat au test de marche 6 minutes dans les 50 premiers percentiles
- Résultat au «Functional gait assessment» $\geq 27/30$ et au MMSE $\geq 26/30$

Critères d'exclusion

- Troubles médicaux non traités
- Épisode de chute durant la dernière année
- Ostéoporose
- Diabète
- Trouble de vision non corrigé
- Avoir déjà porté des souliers à base instable (ex: MBT, Sketchers)



Variables indépendante et instruments de mesure

Chaussures portées par le participant. La première condition étant les souliers conventionnels (souliers sportifs usuels du participant) 1, MBT et pieds nus comme 2^e et 3^e conditions (assignation aléatoire), souliers conventionnels 2 comme dernière condition.

L'épreuve statique précédait l'épreuve dynamique pour chaque condition. Trois enregistrements étaient faits pour chaque épreuve dans chaque condition.

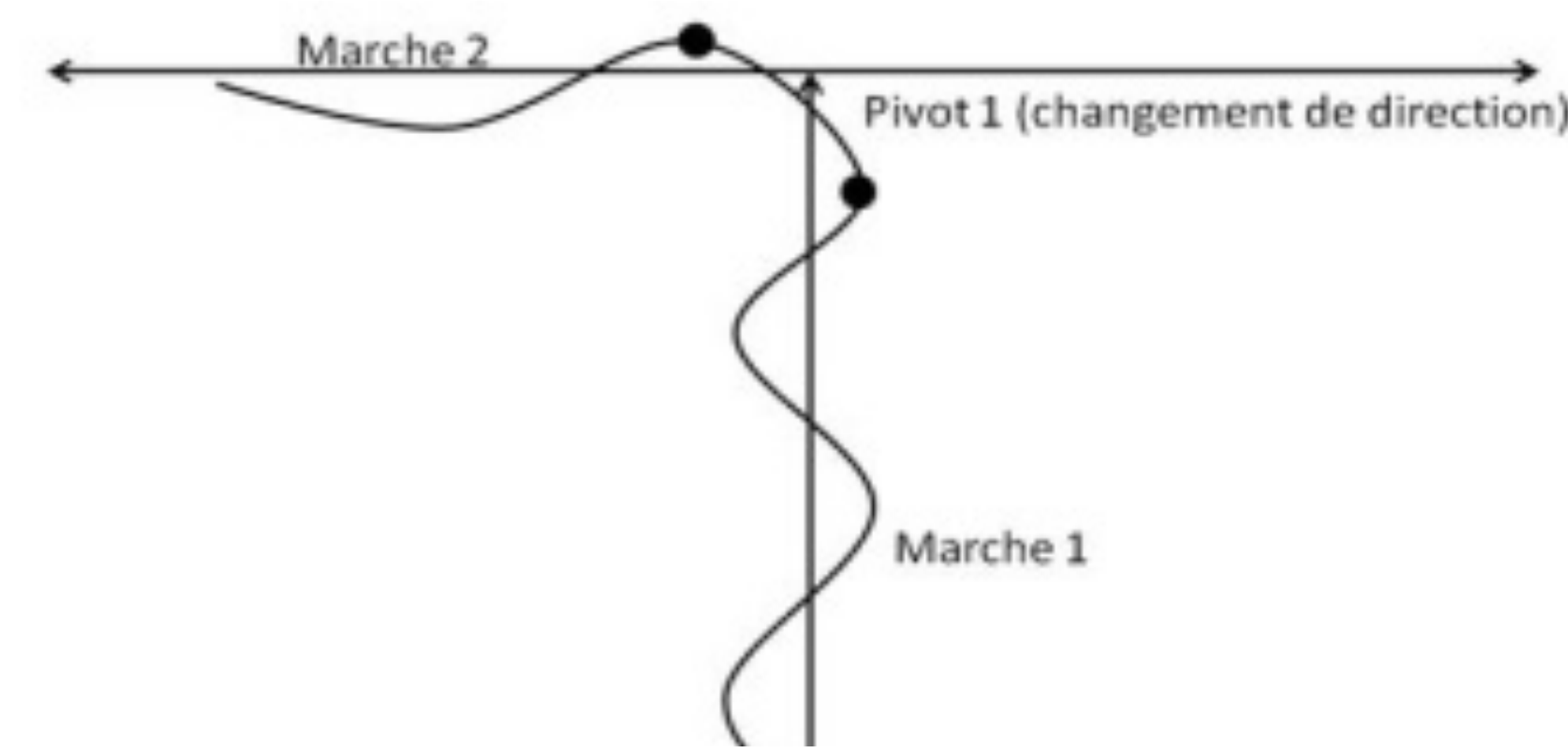
Variables dépendantes, épreuve statique (1)

Mesure de la surface de déplacement du Centre de pression (CdeP) recueillie par une plateforme de force AMTI alors que le sujet se tenait immobile pendant 30 secondes.

Variable dépendante, épreuve dynamique (2) avec système VICON™

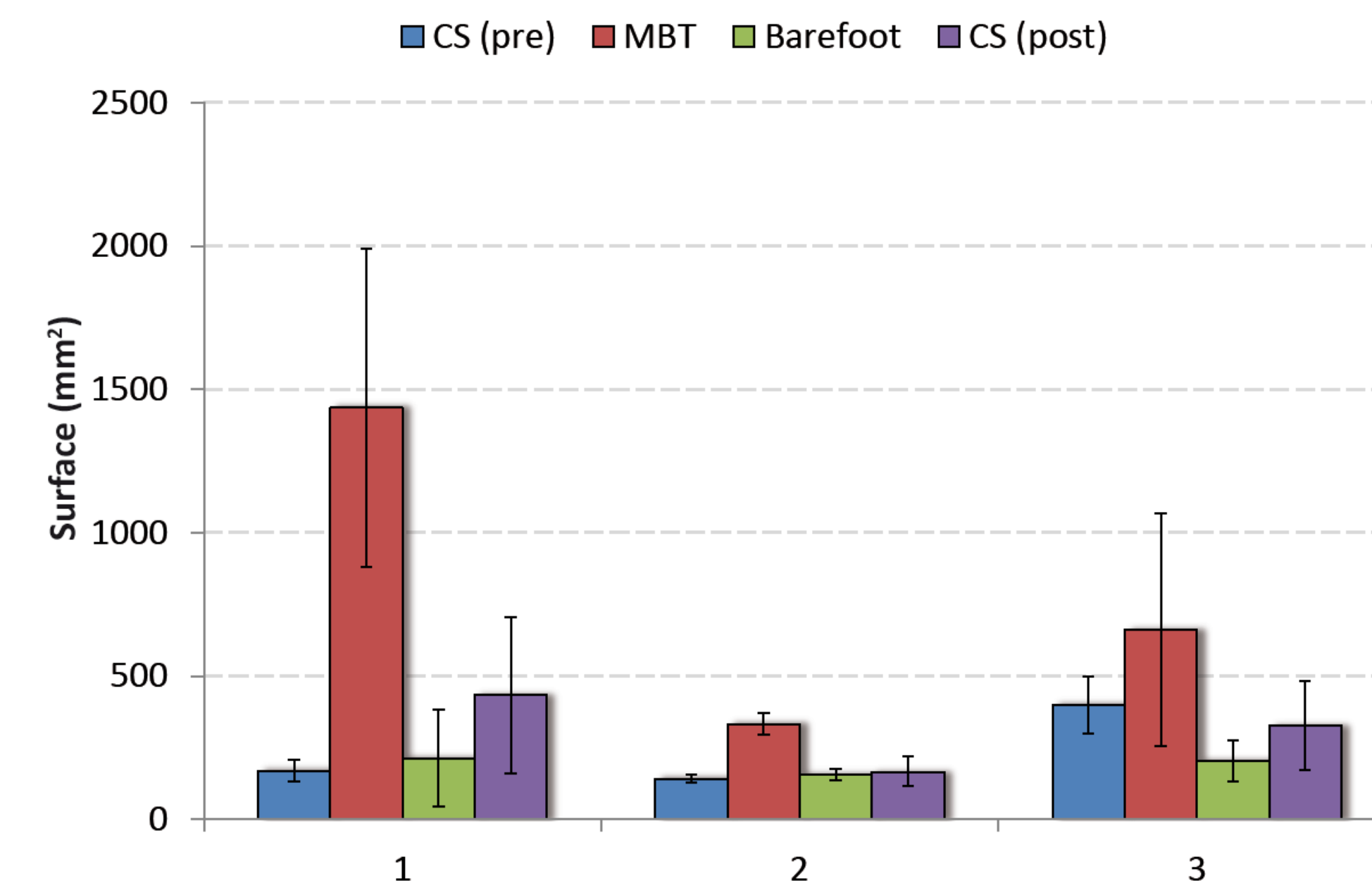
L'utilisation de l'estimation de l'erreur de déplacement (RMS) en médio-latérale du centre de masse (CdeM) a été utilisée pour déterminer l'instabilité.

- L-Test avec virage imprévu de 90°

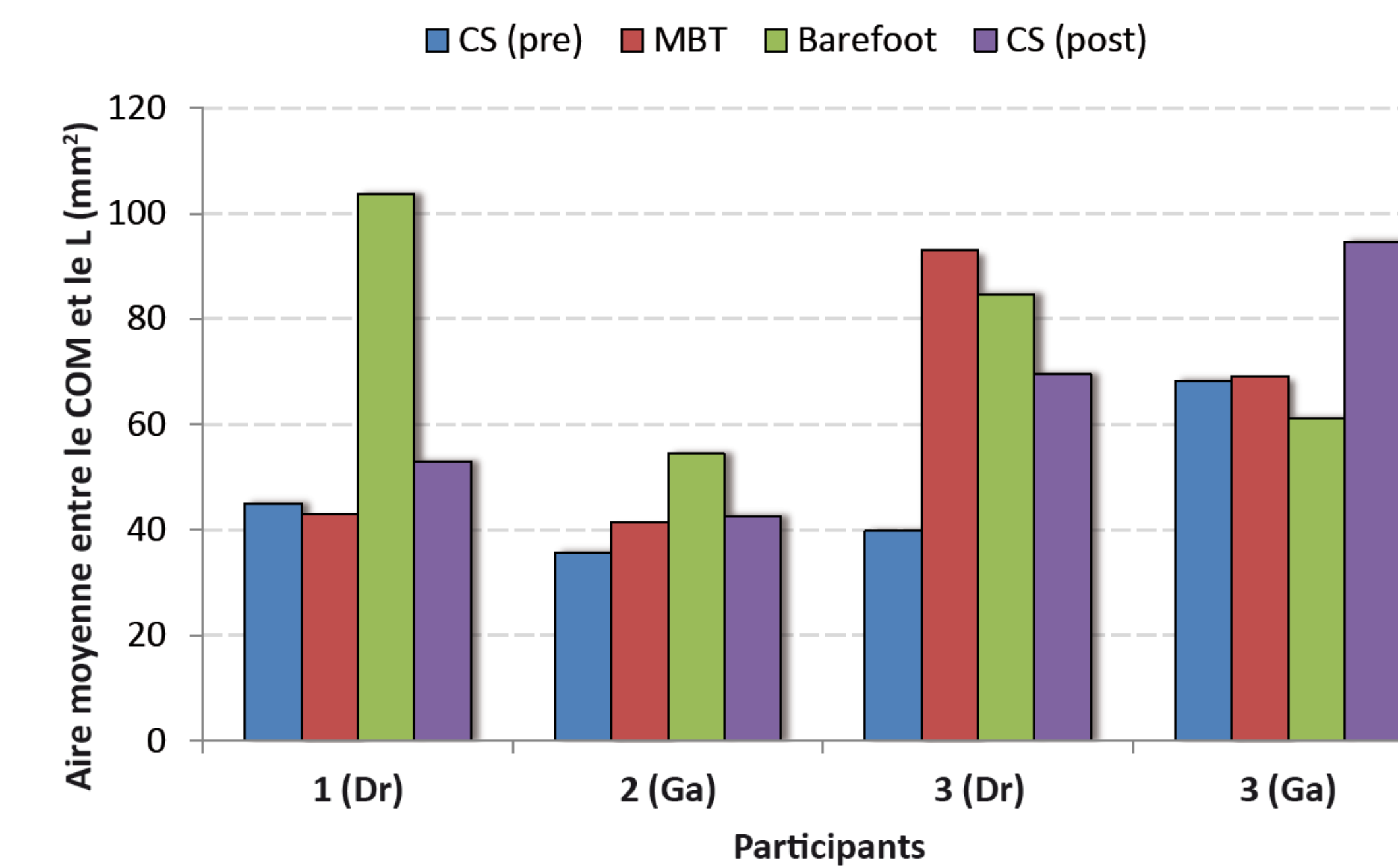


Résultats

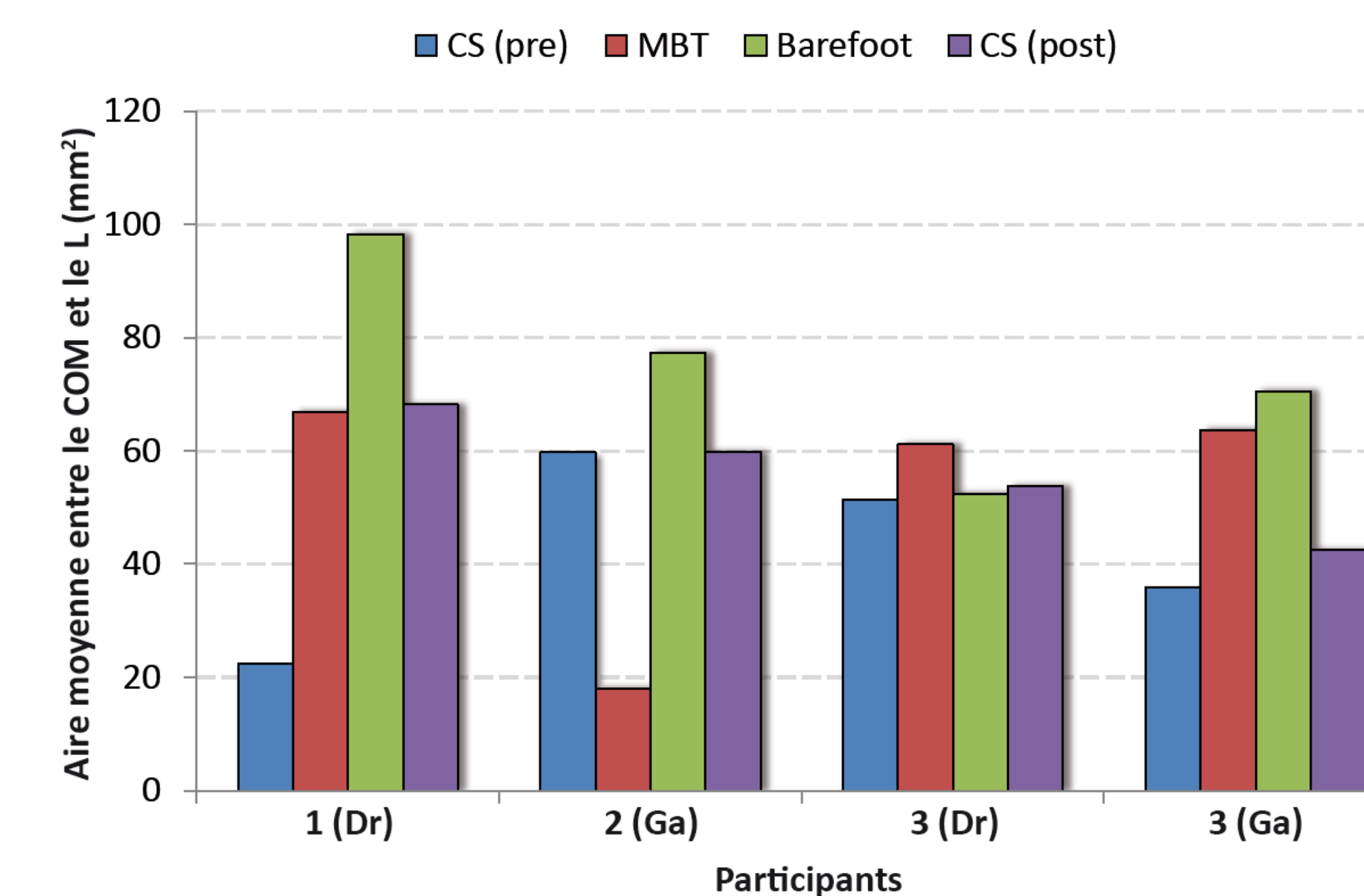
Surface de déplacement couverte par le Centre de pression (CdeP)



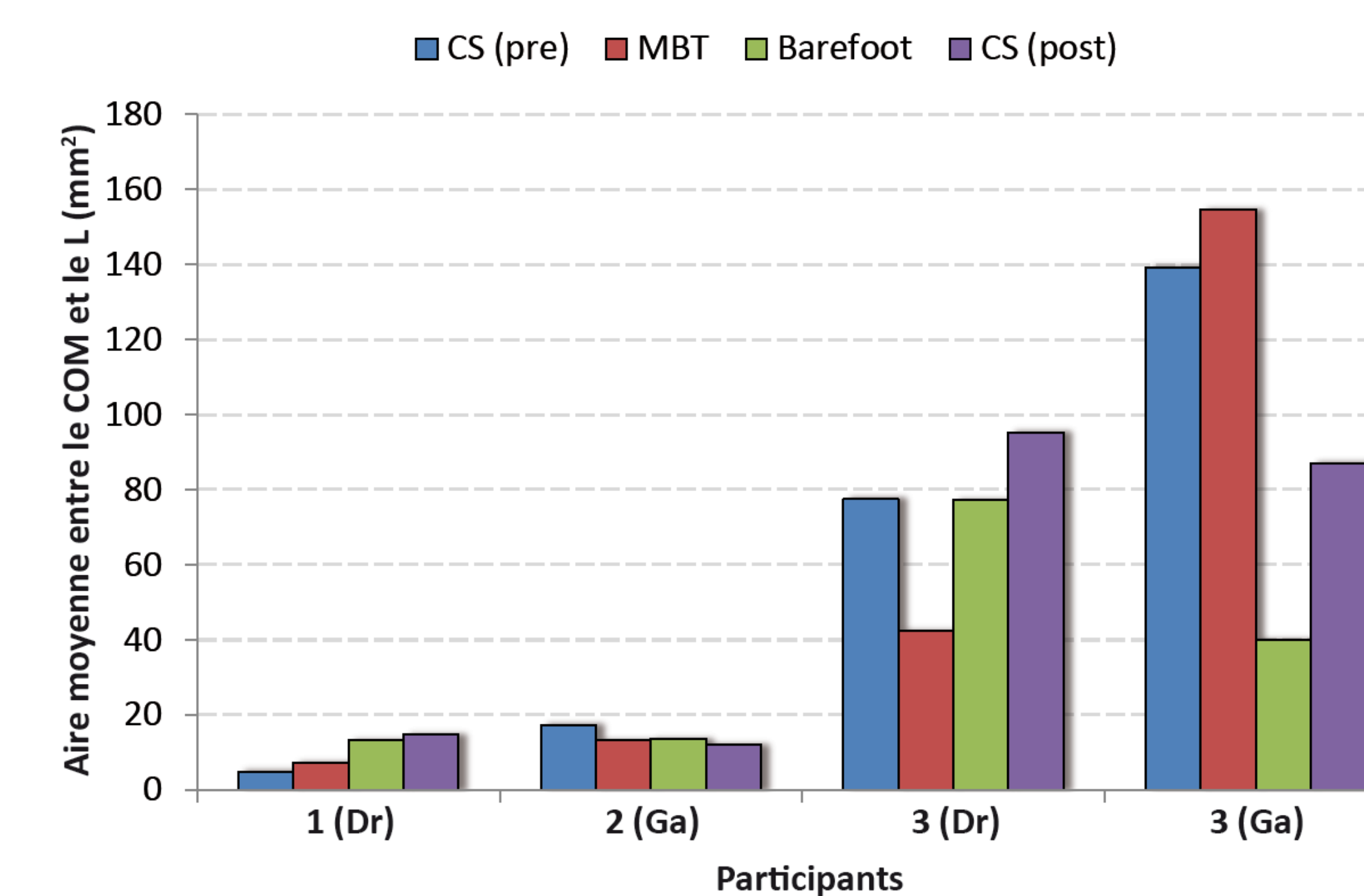
Effet du type de chaussure sur la phase pivot



Effet du type de chaussure sur la phase 1 de marche



Effet du type de chaussure sur la phase 2 de marche



Discussion

• En situation statique, une augmentation de la variation du CdeP était observée lors du port des souliers MBT lorsque comparée aux autres conditions pour les sujets 1 et 3 (femmes), mais pas pour le sujet 2 (homme). La variation du CdeP est également plus grande dans la direction antéro-postérieure que médio-latérale corroborant les observations provenant de la littérature.

• En situation dynamique, le protocole utilisé n'a pas permis de constater une différence dans le patron de variation médio-latérale du CdeM par le port des souliers MBT. Les données n'étaient également pas reproductibles entre la condition souliers conventionnels 1 et 2. L'oscillation plus marquée en antéro-postérieure en situation statique suggère la possibilité d'observer le même phénomène en situation dynamique. L'investigation des phases d'accélération/décélération durant la marche pourrait donc s'avérer plus pertinente pour mettre en évidence une diminution de la stabilité dynamique occasionnée par le port de ce type de souliers.

Limites

- Variables non contrôlées à l'initiation du pivot (moment du cycle de marche en relation avec le changement de direction, membre inférieur en appui lors de l'initiation du pivot)
- Vitesse du participant variable d'un essai à l'autre

Conclusions

Les résultats de cette étude pour la situation statique sont en accord avec les observations présentées dans la littérature. En situation dynamique, l'utilisation d'un accéléromètre combiné au VICON™ pourrait s'avérer une alternative judicieuse au protocole proposé pour mettre en évidence une instabilité antéro-postérieure induite par des souliers à base instable.

Remerciements

Nous remercions Antoine Guillerand, Mathieu Hamel ing. M. Sc. A. pour leur support technique et Marie-Claude Girard pour son aide logistique en lien avec le projet.