



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

# Effets du volume musculaire sur la performance aux cinq sauts successifs chez les deux sexes



## *Effects of muscle volume on five successive jumps performance in both sexes*

A. Kacem<sup>a,b</sup>, F. Ftaiti<sup>a,\*,b</sup>, L. Grélot<sup>c</sup>, Z. Tabka<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of physiology and functional explorations, faculty of medicine Ibn El Jazzar, Mohamed Karoui Street, 4000 Sousse, Tunisie

<sup>b</sup> Unit "psychocultural and biological determinants of the high performance in young people", sport high school, Sfax, Tunisie

<sup>c</sup> Institute of movement sciences, faculty of sport sciences, university of Mediterranean, 13009 Marseille, France

Reçu le 15 octobre 2014 ; accepté le 1<sup>er</sup> septembre 2015

Disponible sur Internet le 17 novembre 2015

### MOTS CLÉS

Sauts ;  
Sexes ;  
Âge ;  
Volume musculaire ;  
Longueur de la jambe

### Résumé

**Objectif.** – L'objectif de notre étude est de comparer les puissances absolue et relative des membres inférieurs des deux sexes pour des sujets de trois classes d'âge ; ces puissances sont estimées par les performances lors du test des 5 sauts successifs (5SS). Les performances ont été normalisées au nombre de foulées (5) et à la longueur et au volume musculaire du membre inférieur gauche.

**Méthodes.** – Cent sujets et 109 sujettes appartenant aux tranches d'âge de 9–10 ans, 14–15 ans et 20–22 ans ont été testés. La longueur en mètres réalisée par chaque sujet lors du 5SS a été mesurée à l'aide d'un décimètre.

**Résultats.** – Les performances aux 5SS augmentent significativement avec l'âge dans les deux sexes ( $p < 0,001$ ). Quel que soit l'âge, les performances aux 5SS sont significativement supérieures chez les sujets masculins par rapport aux sujets féminins ( $p < 0,001$ ). Ces différences persistent lorsque les performances sont normalisées à la longueur des membres inférieurs. Lorsque les performances sont normalisées au volume musculaire des jambes, les différences intersexuelles ne persistent que pour la classe d'âge de 14–15 ans ( $p < 0,001$ ).

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [ftaiti\\_foued@yahoo.fr](mailto:ftaiti_foued@yahoo.fr) (F. Ftaiti).

**KEYWORDS**

Jumps;  
Gender;  
Age;  
Muscle;  
Volume;  
Leg length

*Conclusion.* – Le volume musculaire apparaît comme le principal facteur responsable des différences intersexuelles dans les puissances absolue et relative des membres inférieurs pour les classes d'âge 9–10 et 20–22 ans.

© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary**

*Aim.* – We compared the absolute and relative power of the lower limbs of both sexes for subjects of three age classes; these powers were estimated through performance (length in m) achieved during the 5 Jump-Test (5 JT). Performance was normalized to the number of strides (5) and the length and muscle volume of the left lower limb.

*Methods.* – One hundred males and 109 females belonging to the age group of 9–10 years, 14–15 years and 20–22 years (i.e. young adults) were tested. The length in meters performed by each subject during five successive horizontal bonds was measured and normalized to precise anthropological measurements.

*Results.* – Performance at the 5 JT increased significantly with age in both sexes ( $P < 0.001$ ). Whatever the age classes, performances were significantly higher in male groups compared to female groups ( $P < 0.001$ ). These differences persist when performances were normalized to the length of the lower limbs. Following normalization to muscle volume legs, intersexual differences in performances persisted only for the age group of 14–15 years ( $P < 0.001$ ).

*Conclusion.* – Muscle volume appears as the main factor responsible for the intersexual differences at the 5 JT performances for 9–10 years and 20–22 years age groups.

© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**1. Introduction**

Dès la fin de la puberté, les différences entre les morphotypes des deux sexes ont un impact considérable sur la performance physique ; cela joue toujours en faveur du sexe masculin [1]. La différenciation hormonale accompagnant la puberté provoque une augmentation substantielle de la masse grasse chez les sujets féminins et de la masse musculaire chez les sujets masculins [2]. Cette différence de composition corporelle est à l'origine de fortes différences intersexuelles dans les performances physiques. Le pourcentage de masse grasse plus important chez la jeune femme s'avère délétère dans la plupart des activités physiques [3,4]. D'après Sparling et Cureton [4], ce pourcentage expliquerait environ les deux tiers des différences du  $VO_2$ max rapporté à la masse corporelle et le tiers des écarts de performances obtenus lors d'une course à pieds de 12 min pour les deux sexes. Le pourcentage de masse grasse plus élevé des femmes, observé quelle que soit la classe d'âge adulte considérée, peut cependant s'avérer avantageux en natation en eau libre, une situation où la graisse additionnelle assure une meilleure flottabilité et protège contre un refroidissement rapide [5,6]. La composition corporelle constitue un facteur désavantageant la performance sportive féminine puisqu'une femme doit propulser une masse adipeuse plus grande avec moins de masse musculaire [1]. Cependant, l'homme dispose de plus de masse musculaire du fait du pouvoir anabolisant de la testostérone présente en concentration sanguine et tissulaire plus élevées que chez la femme [6].

La force est directement liée au nombre de fibres musculaires recrutées ainsi qu'aux dimensions de celles-ci [7]. Les hommes sont donc généralement plus forts que les femmes,

dont la force musculaire maximale absolue représente seulement 60% de la valeur mesurée chez l'homme [7]. L'importance des différences de force entre les deux sexes varie selon les groupes musculaires étudiés. Au niveau des membres inférieurs, le niveau de force des femmes correspond à 60%–80% de celui développé par l'homme contre 60% au niveau des membres supérieurs [8]. Cette différence est due au fait que la force est directement liée au nombre de fibres musculaires recrutées ainsi qu'aux dimensions du muscle. De plus, la musculature féminine contient peut être plus de graisse intramusculaire [9] et de tissu conjonctif [8] que chez l'homme.

Les variations de force et de puissance entre homme et femme apparaissent pour les membres inférieurs comme pour les membres supérieurs lorsque les performances sont exprimées en valeurs absolues [7]. Lorsqu'elles sont exprimées par rapport à la masse corporelle, ces différences s'annulent pour les membres inférieurs alors qu'elles persistent pour les membres supérieurs [10]. Concernant les membres inférieurs, dans une étude longitudinale, De Sainte Croix et al. [11] ont montré que le volume musculaire de la cuisse a une influence positive sur la puissance musculaire de jeunes gens âgés de 10 à 12 ans lors d'un test de Wingate. Dans ce sens, Bouhlef et al. [12] ont montré que le pic de puissance est significativement corrélé avec le volume musculaire et à la masse corporelle. De plus, la masse maigre des membres inférieurs explique 88,2% de la variation du pic de puissance sur ergocycle [13].

Plusieurs tests de mesure de la puissance maximale anaérobie alactique ont été proposés durant les 30 dernières années. Parmi ces tests, l'épreuve des cinq sauts successifs (5SS) [14] qui, même si elle est peu utilisée dans la littérature scientifique spécialisée dans l'activité physique

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4092619>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4092619>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)