

## **Étude comparative de quelques paramètres morphologique entre les triples sauteuses et les sauteuses en longueur Algériennes confirmées**

Dali Moussa

Département STAPS, Faculté des Sciences, Université M-Hamed Bougara –  
Boumerdes.

### **Résumé :**

Notre échantillon d'étude est constitué par les meilleures sauteuses dans ces deux disciplines dont la moyenne d'âge est de  $21.53 \pm 1.52$  pour les triples sauteuses et de  $22.26 \pm 1.32$  pour les sauteuses en longueur. Les mesures anthropométriques nous ont permis de déterminer les paramètres morphologiques suivants : le poids, la taille, les longueurs des membres supérieurs, inférieurs, de la jambe, du pied, de la main, de la cuisse, bras, avant-bras, la masse musculaire, la masse osseuse, la masse adipeuse, la masse maigre, masse musculaire de la jambe et du pied. Notre étude révèle que les mesures des paramètres morphologiques des différents membres ainsi que les longueurs des différents segments chez les sauteuses en longueur sont nettement supérieures ( $P < 0.01$ ) par rapport aux triples sauteuses, surtout en ce qui concerne la longueur des membres supérieurs, des membres inférieurs, la longueur des bras et des jambes. On note aussi une supériorité au niveau de la masse musculaire et la masse musculaire de la jambe.

**Mots clés :** Saut en longueur, triple saut, paramètres morphologiques

### **Abstract:**

Our study sample illustrates the best female jumpers in these two disciplines whose average age is  $21.53 \pm 1.52$  for the triple jumpers and  $22.26 \pm 1.32$  for long jumpers . They carried out eight field tests for momentum-free length (LSE). The anthropometric measurements enabled us to determine the following morphological parameters: weight, height, lengths of upper limbs, lower legsi, feet, hands, thighs, arms, forearms, muscular mass, bone mass, adipose mass, lean mass, muscle mass of the leg and foot. The measurements of the morphological parameters of the different limbs and the lengths of the different segments in the long jumpers are clearly superior (at  $P < 0.01$ ) compared to the triple jumpers, especially at the level of the length of the upper limbs, the length of the arms and legs. We also notice a superiority in muscle mass and the muscular mass of the leg.

**Key-words:** Length jump, triple jump, morphological parameters.

## **1. Introduction**

En Algérie, l'évolution des performances en athlétisme a été observée d'une manière continue, essentiellement dans les courses de demi-fond, et dans quelques disciplines techniques tel que, le saut en hauteur homme par monsieur Hammed , le saut en longueur homme par monsieur Nima, et enfin le triple saut et saut en longueur dame par madame Rahouli. Contrairement, malgré l'émergence de cette dernière dans le haut niveau, on remarque un très grand retard entre le niveau national et notre 5ème championne olympique qui est

madame Rahouli. En effet, la situation de cette discipline athlétique de saut est certainement l'une des plus préoccupantes. Durant ces dix (10) dernières années, le niveau des performances nationales a plutôt tendance à stagner, pour ne pas dire régresser et accentuer un retard, déjà considérable, qu'il accuse par rapport au niveau international.

De plus, à chaque saison sportive qui s'écoule, nous assistons toujours au même scénario déplorable, à savoir une amélioration et une progression plus que prometteuse de nos jeunes talents et espoirs du saut au longueur et un degré de moins pour les triples sauteuses (similaires à celles observées dans les pays étrangers) ; jusqu'à arrivés à la catégorie ; à savoir « sénior », où le blocage et la stagnation du niveau de performance est inévitables. Il y a donc lieu de penser à trouver un remède à notre saut féminin (triple saut et saut en longueur) plus précisément malade en adoptant une politique plus efficace, en donnant un peu plus d'importance à la théorie et méthodologie du sport dans l'entraînement de nos sauteuses, tout en mettant à la disposition de ces dernières et de leur entraîneurs les meilleurs et réels moyens afin de mener à bien le décollage et l'émulation tant souhaités de nos sauteuses Algériennes.

D'après Wercoshanski (1970). Les sauts, comme toute activité physique, se base sur un certain nombre de qualité physique et morphologique. La connaissance de ces qualités constitue un préalable important pour une bonne préparation de l'athlète, car elle permet non seulement de maîtriser les éléments à développer pour leur perfectionnement dans la discipline, mais également de cerner les paramètres à mesurer et à évaluer pour analyser les capacités spécifiques de l'athlète Mimouni (1996).

D'après Platonov (1984), le niveau atteint par les performances ne rend plus celle-ci accessible, qu'a des individus doués de qualités morphologiques rares, associées à un très haut niveau de développement des capacités fonctionnelles et mentales. En effet, de nombreuses études menées sur la morphologie des sportifs tendent à démontrer l'impact de ce facteur sur la performance ; d'après Wilmore & al., (2009), les dimensions, la morphologie, la composition corporelle sont des éléments déterminants de toute performance sportive. Nous avons donc choisie, dans notre présent travail de recherche, de nous intéresser à cette aspect qui conditionnant la performance ; plus précisément à les aspects morphologiques des sportives algériennes dans les deux disciplines de sauts (triple, longueur). Donc notre problématique s'articule autour de la question suivante : Est-ce que les sauteuses au longueur et les triples sauteuses algériennes présente des différences morphologiques.

## **2. Matériel et méthodes**

### **2.1 Sujets**

L'échantillon de notre expérimentation est constitué d'une liste d'athlètes dont les résultats représentent les meilleurs performances nationales toutes catégories confondues durant la saison sportive (2014-2015). la performance étant importante huit sauteuses parmi les meilleures furent retenues. les athlètes ont été retenus par rapport à leur performance supérieure ou égal à 12 mètre pour les triples sauteuses et supérieure ou égal à 5.60 mètre pour les sauteuses en longueurs. Les caractéristiques de l'échantillon sont représentées dans le tableau N°1 :

**Tableau 1 :** Valeurs moyennes des caractéristiques de l'échantillon

Équipe	n	Âge (ans)	Poids (kg)	Stature (cm)
Triple-sauteuses (TS)	12	21.53 ± 1.52	60.86 ± 5.01	172 ± 2.58
Sauteuses en longueur (SL)	12	22.26 ± 1.32	63.63 ± 4.24	175 ± 3

## 2.2. Matériel

Durant la réalisation de nos mesures, nous avons utilisé le matériel Suivant :

- Une balance médicale pour évaluer le poids corporel ;
- Une valise anthropométrique de type Siber Hegner.

## 2.3 Méthodes d'investigation

### 2.3.1 Méthode anthropométrique

La méthode anthropométrique nous a permis de déterminer les paramètres suivants :

- **Le Poids :** est déterminé par une balance médicale ;
- **La taille :** est déterminé par un anthropomètre ;
- **les mesures anthropométriques :** Taille assis, longueurs du tronc, longueurs membres supérieurs (LMS), longueurs membres inférieurs (LMI), longueurs du bras, longueurs de A. Bras, longueurs de la main, longueurs jambe (LJ), longueur cuisse (LC), longueur pied (LP) ;
- **Les masses musculaires :** masse musculaire du corps entier, plus la masse musculaire (cuisse, jambe pied) ;
- **La masse osseuse ;**
- **La masse adipeuse.**

Pour la détermination des composants du poids du corps, nous avons utilisé les formules de Mateigka (1921).

## 3. Résultats et discussion.

**Tableau 2:** Résultats des paramètres morphologiques

Paramètres	T,c	T,t	Sig
<b>La taille</b>	2,005	2,160	NS
<b>Le poids</b>	1.15	2.17	NS
<b>T assis</b>	0.11	2.22	NS
<b>L tronc</b>	4.09	2.20	**
<b>L M S</b>	2.08	2.16	NS
<b>L bras</b>	4.47	2.30	**
<b>L av</b>	1.12	2.17	NS
<b>L main</b>	2.17	2.17	NS
<b>L M I</b>	2.51	2.20	NS
<b>L cuisse</b>	1.45	2.16	NS
<b>L jambe</b>	3.56	2.16	**
<b>MM</b>	2.27	2.20	*
<b>MO</b>	2.36	2.22	*
<b>MA</b>	0.50	2.16	NS

<b>MSCc</b>	2.23	2.16	NS
<b>MSCj</b>	3.39	2.16	**
<b>MSCp</b>	2.44	2.44	**

NS : Différence non significative, Tc :T de student calculé, Tt : T de student tabulé, \* différence significative à  $p < 0.05$ , \*\* différence significative à  $p < 0.01$

**\* Comparaison des paramètres morphologiques :**

Les résultats des comparaisons entre les paramètres anthropométriques (poids, longueurs) entre les sauteuses en longueur et les triples sauteuses nous a révélé quatre différences significatives à  $p < 0.01$  pour L tronc, L bras, LMI sauf pour la longueur de la jambe à  $p < 0.01$ .

**\* Le poids :**

La performance en saut est conditionnée en grande partie, par la puissance des membres inférieurs, qualité fortement handicapée par le poids du corps (Wercoshanski, 1970). La valeur moyenne du poids corporel enregistrée par les TS avec  $60.86 \text{ kg} \pm 5.01$  est moins élevée que celle des SL avec une valeur moyenne  $63.64 \text{ kg} \pm 4.24$ . L'analyse du teste de student a montré une différence non significative à  $p < 0.05$ . Cependant nous résultats concorde avec celle d'une étude menée par Carter (1985), sur les sauteuses de l'élite mondiale.

**\* La taille :**

Les résultats enregistrés par nos sauteuses montrent que la taille moyenne des SL est plus grande que celles des TS avec une valeur de  $175.3 \text{ cm} \pm 3$  et  $172 \pm 2.58$  ; L'analyse statistique du test student nous révèle une différence non significative à  $p < 0.05$ . La taille moyenne des sauteuses de performance est de 1.75m (Carter, 1985) elle est similaire à celles de nos sauteuses ; selon (Casorla, 1984) démontre après analyse sur les résultats des jeux olympiques que les athlètes ayant une grande taille réalisent de meilleures performances surtout dans les épreuves de saut. Cependant, les études de Krideche (2015) et Cometti (2006) sur des sujets et leurs détentees verticales que les athlètes qui présente une grande taille ils sont les moins performant sur les différents tests de la détente.

**\* La longueur du membre supérieur :**

Les résultats enregistrés montrent que la longueur du membre supérieur des SL est plus grande que des TS, les résultats relevés montrent que la plus grande moyenne est obtenue par les SL avec une valeur de  $81.03 \text{ cm} \pm 3.04$  contre une valeur de  $77.51 \text{ cm} \pm 3.04$  enregistré par les TS. D'autre part, L'analyse du test de Student qui a montré une différence non significative à  $p < 0.05$ . Cependant cette étude révèle que la majorité des athlètes et particulièrement chez les sauteuses en longueur ont les membres inférieurs plus grands que les membres supérieurs et ces résultats concorde avec de ceux de Taner (1964) et de Romero & al. (2003) et que les meilleures sauteuses sont eux qui ont les membres inférieurs plus longs.

**\* La longueur du bras :**

La longueur moyenne du bras des SL est plus grande que des TS avec une valeur de  $35.28 \text{ cm} \pm 2.07$  et  $31.64 \pm 0.59$ . L'analyse statistique du teste student nous révèle une différence significative à  $p < 0.01$ .

**\* La longueur du membre inférieur :**

Pour la longueur des membres inférieurs, les résultats relevés montrent que la plus grande moyenne est obtenue par les SL avec une valeur de  $98.60 \text{ cm} \pm 3.45$

contre une valeur de  $92 \text{ cm} \pm 4.98$  enregistré par les TS . L'analyse du test de Student montre une différence significative à  $p < 0.05$ . Toutefois nos résultats sont nettement supérieurs par rapport à ceux de Tanner (1964) qui a trouvé que les membres inférieurs des sauteuses sont à 51% du corps.

**\* Longueur de la jambe :**

Les résultats enregistrés dans montrent que la longueur moyenne de la jambe des SL est plus grande que des TS avec une valeur de  $37.48 \text{ cm} \pm 2.47$  contre une valeur de  $33.14 \text{ cm} \pm 2.09$  enregistré par les TS. L'analyse du test de Student montre une différence significative à  $p < 0.01$ . Cela pourrait expliquer leur supériorité en termes de longueur de segment corporels, en effet un individu de grande taille à naturellement de plus grands bras, un plus grand buste qu'un individu de petite taille. (Duffour & al., 1988). Les résultats de la composition corporelle et de la masse des segments des membres inférieurs ont montré des différences significatives à  $p < 0.05$  pour la MM, MO et MSCc et une différence non significative pour MA.

**\* La masse maigre (MM) :**

Les résultats relevés montrent que la valeur moyenne de la masse maigre enregistrée par les TS est moins élevée par rapport à ceux des SL avec une valeur de  $28.93 \text{ cm} \pm 1.65$ . L'analyse du test de Student montre une différence significative à  $p < 0.05$  entre les SL et TS. Nos résultats sont nettement en dessous des résultats de (Macardle, 2001) sur une étude faite sur la composition corporelle d'athlètes féminines aux Jeux olympiques de Tokyo et de Mexico et cela explique la faiblesse de nos sauteuses algériennes car selon une étude de Colli cité par Cometti (2012) trouve que la détente verticale suit l'évolution de la masse maigre des sujets et leurs détentes verticales.

**\* La masse osseuse (MO) :**

La moyenne générale de la masse osseuse enregistrée par les SL est de  $10.37 \text{ kg} \pm 1.71$ . Nous constatons que la masse osseuse des SL est plus grande que celle des TS qui enregistrent une valeur évaluée à  $8.69 \text{ kg} \pm 1.77$ , avec l'analyse du test de Student qui montre une différence significative à  $p < 0.05$ . En effet un individu de grande taille et naturellement possède une plus grande MO.

**\* Masse musculaire de la cuisse (MSCc) :**

La valeur moyenne de la masse musculaire de la cuisse enregistrée par le SL est plus élevée  $11.06 \text{ kg} \pm 2.65$  que celle des TS qui enregistre une valeur moyenne de  $8.68 \text{ kg} \pm 2.17$ . L'analyse du test de Student montre une différence significative à  $p < 0.05$ .

**\* Masse adipeuse (MA) :**

La valeur moyenne de la masse adipeuse enregistrée par les TS est moins élevée ( $8.49 \text{ kg} \pm 0.79$ ) que celle des SL qui enregistre une valeur moyenne de  $10.36 \text{ kg} \pm 3.50$ . L'analyse du test de Student montre une différence non significative. Contrairement aux autres mesures de la composition corporelle, la masse adipeuse enregistrée chez nos sauteuses et inférieure à celle trouvée par Macardle (2001).

**\* Masse musculaire de la jambe (MSCj) :**

La moyenne générale de la masse musculaire de la jambe des SL est de  $3.33 \text{ kg} \pm 0.66$ . Nous constatons que la masse musculaire de la jambe des SL est plus grande que celle des TS qui enregistrent une valeur évaluée à  $2.19 \text{ kg} \pm$

0.58. L'analyse du test de Student montre une différence significative à  $p < 0.01$ , chose qui est normal parce qu'elle suit logiquement la masse maigre.

**\* Masse musculaire du pied (MSCp) :**

Pour ce paramètre, les résultats sont nettement élevés chez les SL avec une valeur de  $1.07 \text{ kg} \pm 0.6$  par rapport à la valeur enregistrée chez les TS avec une valeur de  $0.59 \text{ kg} \pm 0.51$ . L'analyse du test de Student montre une différence significative à  $p < 0.05$  entre les SL et TS.

**Conclusion :**

Dans notre travail recherche, à travers le passage en revue des différentes études sur le sujet, nous pensons avoir mis en exergue l'importance des caractères morphologiques et sont impacts sur la réalisation de hautes performances sportives dans deux disciplines de saut féminines (saut en longueur et triple saut). On constate que les sauteuses en longueur ont les plus grandes moyennes de la longueur du membre inférieur (LMI), de la jambe, les plus grandes moyennes de masse musculaire (MM), de la jambe (MSCj) et de la cuisse (MSCc). A partir de ces résultats, nous pouvons avancer que les sauteuses en longueur ainsi que les triples sauteuses (à un degré moins) présentent tous les deux de caractéristiques morphologiques qui répondent aux normes mondiales trouvés ou cité par les différents auteurs.

**Références et bibliographies :**

- Carter, J.E.L. (1984). Somatotypes of olympic athletes from 1948 to 1976. In Physical structure of olympic athletes. Part 1. Kinanthropometry of olympic athletes (edited by J.E.L. Carter). Basel: Kargerpress.
- Casorla, G. (1984). Evaluation de la valeur physique. Insep, Paris.
- Cometti, G. (2006). Manuel de pliométrie, UFR STAPS de Dijon, France.
- Cometti, G, Cometti. D. (2012). La pliométrie, édition Chiron, France.
- Duffour, A, Pontier, J. & Rouard, A. (1988). Morphologie et performance chez les sportifs de haut niveau (cas du Handball et de la Natation). Cahiers d'Anthropologie et Biométrie Humaine.
- Keideche, M.L, Mimouni. S. (2015). Effets d'un programme de pliométrie sur la détente (cas de trois équipes de basket-ball de - 19 ans). Edition universitaire européenne.
- McArdle, W.D. & Katch, F. (2001). Physiologie de l'activité physique, énergie, nutrition et performance. Paris : Vigot.
- Mimouni, N. (1996). Contribution de méthodes biométriques à l'analyse de la morphologie des sportifs, Thèse de Doctorat, université Claude Bernard, Lyon1, France.
- Romero, & al. (1994), cité par Susanne, C., Rebato, E. & Chiarelli, B. (2003). Anthropologie biologique: évolution et biologie humaine. Bruxelles : De Boeck Université.
- Tanner, J.M. (1964). The physique of olympic athletes. London : George Allen and Unwin.
- Weineck, J. (1993). Manuel d'entraînement. Paris : Vigot.
- Wilmore, J.H., Costill, D.L. & Kenney W.L. (2009). Physiologie du sport et de l'exercice (4ème édition). Bruxelles :Éditions De Boeck Université.
- Zatsiorsky, V.M. (1969). Kibernetika, matematika i sport. Moscou : Fiskultura I sport.
- Zerwinski, J. cité par McArdle & al. (1987). Physiologie de l'activité physique. Energie, Nutrition et performance. Paris : Vigot.