

Etude corrélative entre quelques paramètres morphologiques et la détente verticale (cas des étudiantes de 3^{ème} années, spécialité basket-ball, STAPS de Boumerdes)

Correlative study between some morphological parameters and vertical jump (case of 3rd year female basketball students, in STAPS of Boumerdes)

Krideche Mouhamed Lamine ^{*1}, Ben Ali Amer Thafath ², Oualli Adel ³

¹Université M'hamed Bouguera Boumerdes, Algérie, krideche_ml@univ-boumerde.dz

²Université M'hamed Bouguera Boumerdes, Algérie, thafathbenaliamer@gmail.com

³Université M'hamed Bouguera Boumerdes, Algérie, bboyadel25@gmail.com

Date de réception : 11 / 08 /2022 Date d'acceptation: 22 / 10 /2022 Date de publication: 23 / 02 /2023

Résumé : Le but de l'étude est de déterminer les corrélations entre quelques paramètres morphologiques et la performance de la détente verticale chez les étudiantes de 3^{ème} années licence spécialité basket-ball du département des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS) de Boumerdes. Neuf étudiantes ont participé à l'étude, elles ont réalisé trois tests de la détente verticale « le Squat jump (SJ), le Contremouvement Jump (CMJ) et le Contremouvement Jump bras (CMJB)» à l'aide d'un Myotest. Les mesures morphologiques nous ont permis de déterminer les paramètres morphologiques suivants Le poids, la taille, la masse musculaire, la masse osseuse et la masse adipeuse. Il existe une corrélation négativement significative entre la masse osseuse et la force de squat jump (SJ).

Mots-clés : Paramètres morphologiques, Détente verticale, Basketball.

Abstract: The aim of the study is to determine the correlations between some morphological parameters and the performance of vertical jump in 3rd year female basketball students, in department of Sciences and Techniques of Physical and Sports Activities (STAPS) of Boumerdes. Nine students took part in the study, they carried out three tests of vertical jump "the Squat jump (SJ), the Countermovement Jump (CMJ) and the Countermovement Jump Arm (CMJB)" using a Myotest. The morphological measurements allowed us to determine the following morphological parameters Weight, height, muscle mass, bone mass and fat mass. There is a negatively significant correlation between bone mass and squat jump (SJ).

Keywords: Morphological parameters, Vertical jump, Basketball.

I- Introduction :

Chaque spécialité sportive est caractérisée par des exigences techniques et physiologiques spécifiques. Le basket-ball implique des efforts très intenses et de courtes durées (Travillat, 2003). Plusieurs études récentes, centrées sur les conséquences des modifications du règlement sur le jeu du basketteur (découpage du temps de jeu en 4x10 min, règles des 24 sec. et des 8 sec.) mettent en évidence que l'activité du basketteur se caractérise de plus en plus par des séquences d'efforts intenses et courts et une activité aérienne très présente (tirs en suspensions, rebonds) (Wilmot et Campillo, 2002 et Comitte, 2002).

Selon Butteau et Grosgeorge (1987), la pratique des sports collectifs à un haut niveau sollicite de plus en plus les qualités physiques de force-vitesse et d'explosivité. En basket-ball, posséder une bonne détente verticale est primordial. Un tir à distance ou un double pas, pris avec plus de détente permet de s'écarter du défenseur. Sauter haut, signifie augmenter ses chances au rebond tant offensif que défensif (Comitte, 2002). C'est pour cela que les entraîneurs doivent obtenir régulièrement des informations sur la détente verticale pour mieux planifier les programmes d'entraînements à court, moyen et long terme (Zive et Lidor 2009).

En revanche, l'amélioration de la détente verticale est un élément important de la préparation athlétique du joueur de basketball. Pourtant, avoir du jump n'est pas une qualité physique à part entière. La détente verticale est davantage la résultante de facteurs neuromusculaires issus de diverses qualités athlétiques (la force explosive, la puissance musculaire et la coordination). Rajoutons que la construction de cet édifice de puissance et d'explosivité ne peut s'envisager qu'avec des fondations solides : surface musculaire et force maximale assez développée (Yang, 2021).

Cependant, les sauts, comme toute activité physique, se base sur un certain nombre de qualité physique et paramètres morphologique. La connaissance de ces qualités constitue un préalable important pour une bonne préparation de l'athlète (Bompa, 2003), car les rapports entre les différents caractères morphologiques fournissent des informations élémentaires pour la direction des différents processus de préparation, et 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, 2015).

Ainsi, il devient clair que dans le perspective d'une évaluation objective du potentiel des joueurs de basket-ball, les données relatives au potentiel morphologique semblent nécessaires telles que taille, masse corporelle, masse osseuse, pourcentage (%) de masse grasse (Carter, 1984).

Le manque d'informations sur les particularités de quelques paramètres morphologiques et de la détente verticale des étudiantes de 3^{ème} années licence spécialité basket-ball, nous amène à procéder à son investigation. Notre problématique s'articule sur la réflexion suivante : Existe-il des corrélations significatives entre quelques paramètres morphologiques et les performances de détente verticales chez les étudiants en L3 STAPS spécialité basketball ?

De ce fait, nous supposons qu'il y a des corrélations significatives entre quelques paramètres morphologiques et les performances de détente verticales chez les étudiants en L3 STAPS spécialité basketball.

II- Méthodes et Matériels :

Pour notre étude nous avons utilisé la méthode descriptive. La recherche descriptive a pour objet de répertorier et de décrire systématiquement un certain ordre de phénomènes, d'établir des

regroupements de données et des classifications. La recherche descriptive a pour objet de rechercher des causes, des principes ou des lois qui permettent de rendre compte des phénomènes (Lamoureux, 2003).

1. Sujets

L'étude a été réalisée sur 9 étudiantes en 3 années Licence STAPS spécialité basket-ball. L'évaluation a été réalisée pendant la journée du 17 Mai 2022 sur le même échantillon. Les caractéristiques de l'échantillon sont représentées dans le tableau N° 1.

Tableau N° 1: Caractéristiques générales de l'échantillon

Age (ans)	Poids (kg)	Stature (cm)
21.33 ± 0.71	61.50 ± 8.90	164.67 ± 5.79

2. Matériel :

- ✓ Pour les mesures anthropométriques, nous avons utilisé une valise anthropométrique du type GPM Siber Hegner contenant un anthropomètre de type Martin pour la taille, un grand compas à bouts olivaires pour la mesure des grands diamètres, un petit compas pour la mesure des diamètres distaux des segments des membres et un mètre ruban pour la mesure des circonférences et une pince à plis pour mesurer des panicules adipeuses avec une précision de 10g /mm². Nous avons également utilisé un pèse personne pour la mesure du poids corporel.
- ✓ Pour les tests de la détente verticale, nous avons utilisé un Myotest, c'est un nouvel appareil qui permet de mesurer en cinq minutes le niveau de performance musculaire d'un athlète. Il s'agit d'un accéléromètre qui se fixe au bassin. Il calcule la puissance, la force et la vitesse d'un test de la détente verticale. Il est désormais possible de tester sur le terrain et rapidement les performances sportives à tout instant avec du matériel d'entraînement standard (Babault et Cometti, 2004).

3. Méthode anthropométrique

Dans notre recherche, nous avons effectué les mesures anthropométriques suivantes selon *Mimouni* (2015) :

- a) **le poids** : C'est la masse corporelle mesurée en kg. Prise à l'aide d'une balance médicale avec une erreur 50 g.
- b) **La taille** : C'est la distance allant du vertex au sol. Le sujet est placé dans une position naturelle (garde à vous), talons collés, distance de 12 à 20 cm entre les orteils.
- c) **les plis cutanés** : Pli sous scapulaire, pli biceps, pli triceps, pli de l'avant bras, pli du ventre, pli de la cuisse et le pli de la jambe.
- d) **Les diamètres distaux** : Diamètre distale du bras, avant bras, cuisse et jambe.
- e) **les périmètres** : périmètre du bras, avant bras, cuisse et jambe.

Pour la détermination des composants du poids du corps, nous avons utilisé les formules de Mateika (1921) cité par *Mimouni* (2015) :

a) Calcul de la masse adipeuse :

$$MA = d.s.k$$

MA : masse adipeuse absolue en kg

$$d: \frac{1}{2}(d1+d2+d3+d4+d5+d6) / 12$$

d1: pli sous scapulaire ; d2 : plis (biceps+ triceps) / 2 ; d3 : pli de l'avant bras

d4: pli du ventre ; d5 : pli de la cuisse ; d6 : pli de la jambe

s : surface du corps calculée par la formule d'Izakson, k: constante = 1,3

Calcul du pourcentage de la masse grasse (masse relative)

$$MA \% = (MA / \text{poids}) \cdot 100$$

b) Calcul de la masse osseuse :

$$MO = 1 \cdot O^2 \cdot k$$

MO : masse osseuse absolue en Kg

l : stature en cm, k : constante = 1,2

O : (\sum diamètres distaux bras, avant bras, cuisse et jambe) / 4 en cm

Calcul du pourcentage de la masse osseuse (masse relative)

$$MO \% = (MO / \text{poids}) \cdot 100$$

c) Calcul de la masse musculaire :

$$MM = l \cdot r^2 \cdot k$$

MM : masse musculaire absolue en kg

l : stature en cm MO % = (MO / poids). 100

r : (\sum périmètres bras, avant bras, cuisse et jambe) / 2.4.3,14 – (\sum Plis bras, avant bras, cuisse et jambe) / 2.4.10

k : constante = 6,5

Calcul du pourcentage de la masse musculaire (masse relative)

$$MM \% = (MM / \text{poids}) \cdot 100$$

4. Méthode des tests :

Pour la réalisation des tests de la détente verticale, nous avons utilisé trois tests de base de Bosco (Cometti, 2012) :

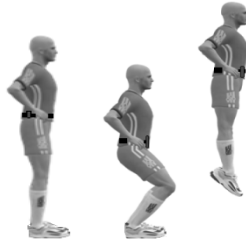
a) Le squat jump (SJ) : il consiste à sauter le plus haut possible, mains sur les hanches, en partant genoux fléchis à 90° (**figure N°1**).

Figure N°1 : Le squat jump (SJ)



- b) **Le contre mouvement jump (CMJ) :** On laisse le joueur libre de plier ses jambes et de réagir en poussant (**figure N°2**).

Figure N°2 : Le contre mouvement jump (CMJ)



- c) **Le contre mouvement jump bras (CMJB) :** C'est le même saut que le précédent mais en s'aidant des bras (**figure N°3**).

Figure N°3 : Le contre mouvement jump bras (CMJB)



5. Méthode statistique :

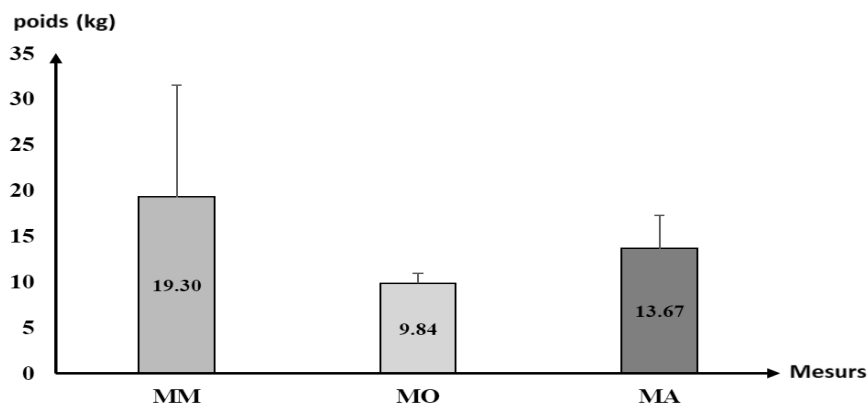
L'analyse statistiques a été effectuée à l'aide du logiciel statistica version 9. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm écartype. Nous avons eu recours à l'analyse de corrélation de Bravais-Pearson pour déterminer les corrélations existantes entre quelques paramètres morphologiques et les tests de la détente verticale.

III-Résultats et Discussion :

D'abord dans cette partie on va présenter en premier lieu les résultats des paramètres morphologiques, ensuite nous allons présenter en deuxième lieu les résultats des tests de la détente verticale. Enfin en dernier lieu nous allons présenter les corrélations entre les paramètres morphologiques et les performances de la détente verticale.

1. Les composantes de la masse corporelle en kg :

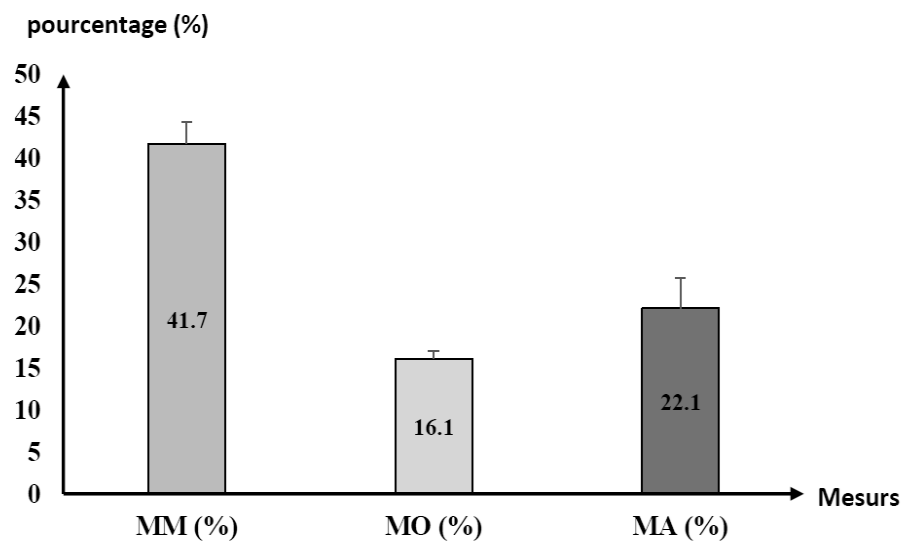
Figure N°4 : Valeur moyenne en kg de la masse musculaire (MM), la masse osseuses (MO) et la masse adipeuse (MA)



La moyenne de la masse musculaire enregistrée est de 19.3 kg \pm 12,24 avec un coefficient de variation CV=63,42 ce qui montre une hétérogénéité. La valeur de la moyenne de la masse osseuses est 9,84 kg \pm 1,02 et son coefficient de variation 10,79 ce qui indique une homogénéité moyenne et la valeur de la moyenne de la masse adipeuses est de 13.67kg \pm 3,6 avec un coefficient de variation CV=26,3 ce qui exprime une homogénéité faible.

2. Les composantes de la masse corporelle en % :

Figure N°5 : Valeur moyenne en (%) de la masse musculaire (MM), la masse osseuses (MO) et la masse adipeuse (MA)



La moyenne de pourcentage de la masse musculaire enregistrée est de 41,72% \pm 2,6 avec un coefficient de variation CV=6,24 ce qui montre une grande homogénéité. On constate une valeur de la moyenne de la masse osseuse de 16,10% \pm 0,93 qui exprime une grande homogénéité. Enfin la valeur moyenne enregistrée de la masse adipeuse est de 22,10% \pm 3,66 et un coefficient de variation CV=16,54 ce qui montre une homogénéité moyenne.

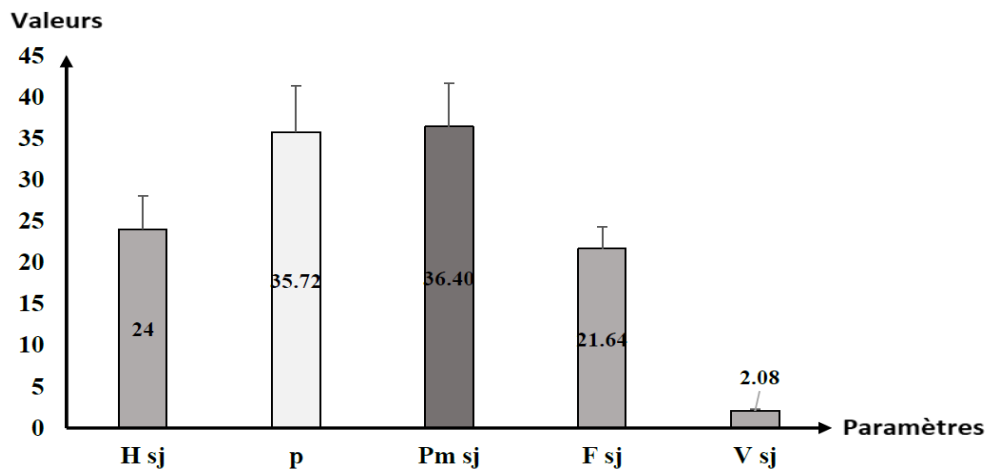
3. Les résultats des tests de la détente verticale :

Nous allons présenter les résultats des trois tests de la détente verticale avec les informations suivantes :

- H : la hauteur du saut en cm;
- P : la puissance en w/kg;
- Pm : la puissance max en W/kg;
- F : la force en N/kg;
- V : la vitesse en cm/s.

3.1 le Squat jump :

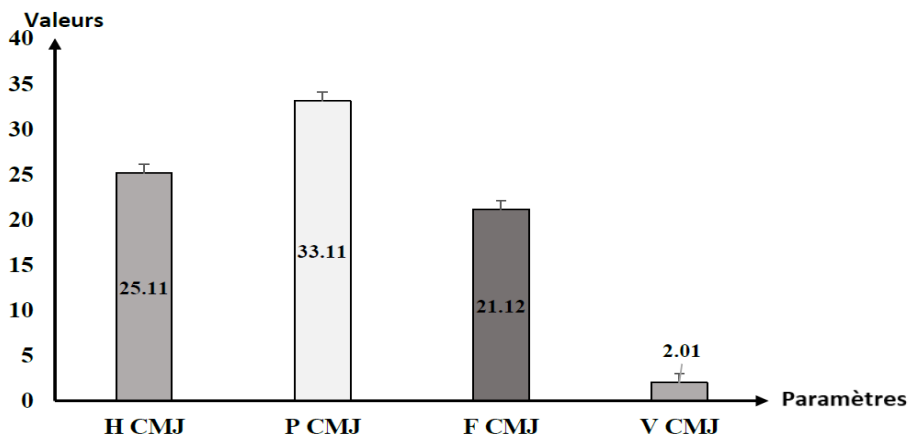
Figure N°6 : Valeur moyenne obtenue au squat jump (SJ)



Pour les résultats du squat jump, on a trouvé une moyenne de la hauteur de $24\text{cm} \pm 4,05$, et sachant que le coefficient de variation $CV = 5,96$ montre une grande homogénéité. La valeur moyenne de la puissance enregistrée est de $35,72\text{ w/kg} \pm 5,64$ avec un coefficient de variation de $6,33$ qui exprime une grande homogénéité, aussi une valeur moyenne de la puissance max de $36,4\text{ W/kg} \pm 5,22$ et un coefficient de variation $CV=6,98$ qui indique une grande homogénéité. La valeur moyenne enregistré dans la force est de $21,64\text{ N/kg} \pm 2,60$ avec un coefficient de variation $CV=8,31$ qui montre une grande homogénéité. La moyenne de la vitesse est de $208,22\text{ cm/s} \pm 22,64$ son coefficient de variation $CV= 9,20$ qui exprime une grande homogénéité.

3.2 Le contremouvement jump :

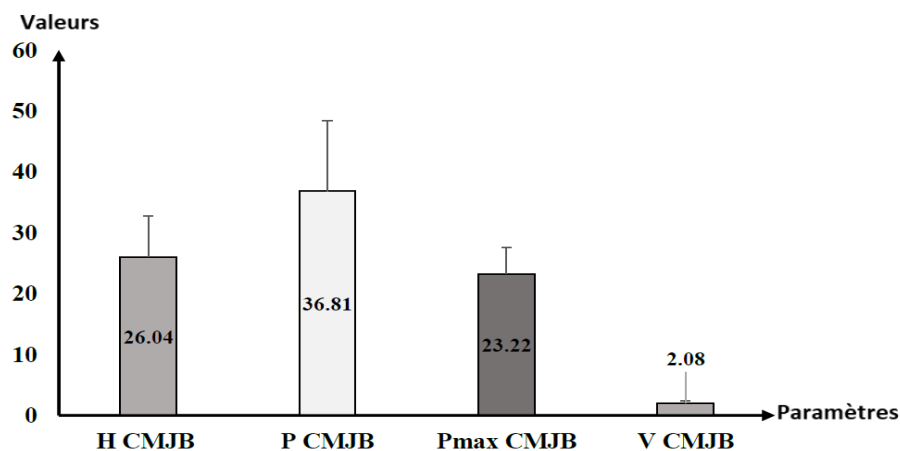
Figure N°6 : Valeur moyenne obtenue au contremouvement jump (CMJ)



Pour les résultats du contremouvement jump, on a trouvé une moyenne de la hauteur $25,11\text{cm} \pm 4,02$ ainsi que le coefficient de variation $CV = 6,24$ montre une grande homogénéité. La valeur moyenne de la puissance enregistrée est de $33,11\text{ w/kg} \pm 5,05$ avec un coefficient de variation $6,55$ qui exprime une grande homogénéité. De plus, la valeur moyenne enregistrée dans la force est de $21,12\text{ N} \pm 2,88$ avec un coefficient de variation $CV=7,33$ qui montre une grande homogénéité. La moyenne de la vitesse est de $201,11\text{ cm/s} \pm 19,13$, son coefficient de variation $CV= 10,51$ qui exprime une homogénéité moyenne.

3.3 Le contremouvement jump bras :

Figure N°7 : Valeur moyenne obtenue au contremouvement jump bras (CMJB)



les résultats du contremouvement jump bras, on a trouvé une moyenne de la hauteur de 26,04cm \pm 6,66, et le coefficient de variation CV = 3,91 montre une grande homogénéité. La valeur moyenne de la puissance enregistrée est de 36,81 w/kg \pm 11,57 avec un coefficient de variation de 3,18 qui exprime une grande homogénéité. Aussi, la valeur moyenne enregistrée dans la force est de 23,22 N \pm 4,40 avec un coefficient de variation CV=5,28 qui montre une grande homogénéité. La moyenne de la vitesse est de 208,78 cm/s \pm 34,31, son coefficient de variation CV= 6 ,08 exprime une grande homogénéité.

4. Corrélations entre la détente verticale et les paramètres morphologiques :

Après avoir présenté précédemment les résultats concernant les différents paramètres morphologiques et les tests de la détente verticale, l'objectif de cette partie est d'analyser les corrélations entre les tests de la détente verticale et les paramètres morphologiques, que nous présenterons sous forme de tableau (Matrice de corrélation).

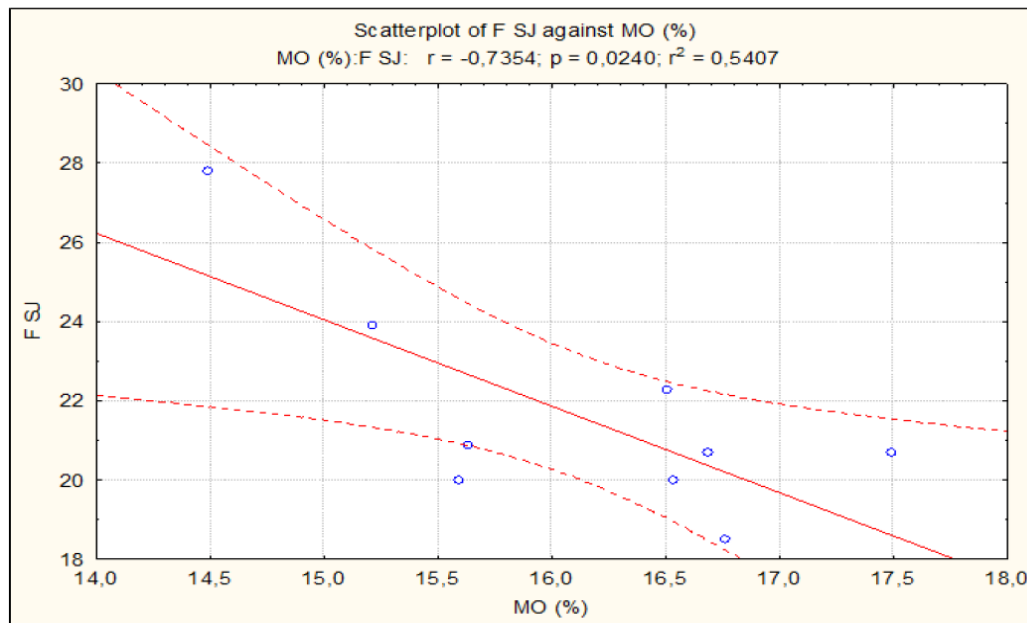
Tableau N° 2 : Matrice de corrélation

Variables	Poids	Taille	MM(kg)	MM (%)	MO (kg)	MO (%)	MA(kg)	MA (%)
H SJ	-0,15	0,24	-0,04	0,21	0,12	0,32	-0,19	-0,11
P SJ	0,05	0,16	0	-0,15	0,04	-0,04	-0,08	-0,14
Pm SJ	0,24	0,32	0,2	-0,01	0,21	-0,22	0,01	-0,16
F SJ	0,63	0,52	0,51	0,02	0,43	-0,74	0,4	0,07
V SJ	-0,14	0,1	-0,13	-0,09	-0,02	0,29	-0,14	-0,05
H CMJ	0,08	0,57	0,16	0,25	0,08	-0,05	0,07	0,09
P CMJ	-0,04	0,24	0,05	0,19	0,01	0,13	-0,23	-0,26
F CMJ	0,29	0,3	0,37	0,33	0,44	0,02	0,01	-0,22
V CMJ	-0,41	-0,1	-0,41	-0,25	-0,4	0,33	-0,32	-0,08
H CMJb	0,04	0,44	0,2	0,47	0,17	0,17	-0,1	-0,16
P CMJb	-0,23	0,16	-0,08	0,29	-0,06	0,46	-0,29	-0,21
F CMJb	-0,42	0,02	-0,25	0,29	-0,32	0,45	-0,41	-0,25
V CJb	-0,35	0,13	-0,22	0,15	-0,19	0,54	-0,26	-0,04

Selon le tableau de matrice de corrélation on constate qu'il y a une seule corrélation significative négative entre la masse osseuse et la force squat jump avec un coefficient de corrélation $r = -0,74$.

La corrélation négative : la masse osseuse est négativement corrélée à $P < 0,05$ avec la force (SJ) ce qui veut dire si la masse osseuse augmente, la force (SJ) diminue (Figure N°8).

Figure N°8 : Corrélation entre la masse osseuse et la force du squat jump



5. Discussion:

5.1 Les paramètres morphologiques :

a) Taille :

Les résultats obtenus dans notre échantillon concernant la taille sont de $164,67 \text{ cm} \pm 5,79$ de moyenne qui sont en parfaite concordance avec les résultats de l'étude de Assam et coll. (2016) et proche de l'étude de Fetni (2015).

b) Le poids :

La moyenne des résultats obtenus dans notre échantillon concernant le poids est de $61,5 \text{ Kg} \pm 8,9$ concordant avec les résultats d'Assam et coll. (2016), Fetni (2015) et Hmoudi et coll. (2021).

c) La masse musculaire :

Les résultats obtenus dans notre étude concernant la masse musculaire ont montré une moyenne de $19,30 \text{ Kg} \pm 12,24$. Ces résultats enregistrés sont loin de celle de l'étude Assam et coll. (2016) vu la différence de la masse musculaire entre les deux sexes et le niveau d'athlétique.

d) La masse osseuse :

Les résultats relevés dans notre étude concernant la masse osseuse sont de moyenne $9,84 \text{ Kg} \pm 1,06$. Qui sont proche de l'étude de krideche et coll. (2016).

e) La masse adipeuse :

Concernant la masse adipeuse les résultats obtenus dans ce paramètre, notre étude présente une moyenne de $13,67 \text{ Kg} \pm 3,60$. Ces résultats sont en accord avec la littérature de krideche et coll. (2016) et Cheriet et coll. (2022).

5.2 Les tests de la détente verticale :

a) Squat jump :

Les résultats obtenus dans notre test concernant la performance de la détente verticale sont de 24 cm \pm 4,03 de moyenne. Ces résultats concordent avec l'étude de Mokkedes et coll. (2018). Cette concordance conséquence de même type d'échantillon (sexe féminin).

b) Contre mouvement jump :

Concernant les résultats du test de contre mouvement jump enregistré dans notre étude, les valeurs moyenne sont de 25,11 cm \pm 4,02. Ces résultats sont très proches a ceux obtenus par Mokkedes et coll. (2018). Aussi, ces résultats ne concordent pas avec les résultats obtenus par Abdennouz et coll (2022).

c) Contre mouvement jump Bras :

Les résultats recueillis dans notre test concernant le contre mouvement jump Bras sont de 26.04 cm \pm 6.66 de moyenne. Ces résultats ne concordent pas avec les résultats obtenus par krideche et coll. (2016) et Krideche et coll. (2018). Cette non-concordance est due : d'une part, à la différence entre les deux échantillons de sexe, car Krideche a réalisé son étude sur deux équipes des joueurs de football de Boumerdès et notre échantillon s'agit d'un groupe étudiantes. Et d'autre part, de niveau athlétique, krideche et coll. (2018) possède des joueurs confirmés et notre échantillon possède des jeunes étudiantes amatrices.

5.3 Les Corrélations:

D'après les résultats exposés ci-dessus et le tableau de matrice de corrélation, on a constaté une seule corrélation négative significative dont la force squat jump est corrélée négativement avec la masse osseuse. Cette corrélation confirme partiellement notre hypothèse que nous avons supposé : qu'il existe des corrélations significatives entre quelques paramètres morphologiques et performance de la détente verticale.

D'après cette corrélation on peut déduire ce qui suit : si la masse osseuse augmente la force squat jump diminue, ce qui concorde avec la littérature de Krideche et coll. (2016) où il a constaté plusieurs corrélations négatives entre la masse osseuse et le (SJ/CMJ/CMJB). Ce nombre des corrélations peut s'expliquer par différentes façons. On premier lieu, le nombre d'effectifs sur lequel a réalisé son étude est plus grand (il s'agit de 3 équipes). Donc ,la grande possibilité d'avoir plusieurs individus morphologiquement différents, dont on peut trouver des individus ayant la même taille mais qui ne possèdent pas des mêmes longueurs des membres inférieurs, longueur des jambes, la longueur des cuisses et la masse musculaire.

Cependant l'effectif de notre étude est limité, donc moins de possibilité de trouvé des grandes différences entre les individus. En second lieu, il s'agit de niveau d'athlétique des deux échantillons, les athlètes qui ont participé à l'étude de krideche sont plus performants et possèdent une grande expérience motrice, comparant avec les athlètes de notre étude. Aussi, d'après l'analyse des résultats des moyennes de la masse musculaire et le coefficient de variation calculé dans l'étude de krideche et coll. (2016), on a constaté une moyenne homogénéité. Cependant notre échantillon montre une grande hétérogénéité ce qui explique la non-concordance de corrélation entre ces deux études. D'autre part, on peut relier cette non-concordance des résultats à l'écart de degré de développement de la masse musculaire entre les deux échantillons, ce dernier se justifie par le haut niveau des athlètes de l'étude de krideche et coll. (2016) par rapport aux athlètes de notre échantillon.

IV- Conclusion:

Les exigences de basketball moderne ne cessent d'augmenter. Parmi Celles-ci on peut trouver des exigences physiques telles que la détente verticale qui est considéré comme un élément de réussite et exigence morphologique comme la taille, le poids, les composantes de la masse corporelle, etc.

Pour mettre en évidence l'existence ou l'absence des relations entre quelques paramètres morphologiques et performance de la détente verticale. On a supposé qu'il y a des corrélations significatives entre quelques paramètres morphologiques et les performances de détente verticales chez les étudiants en L3 STAPS spécialité basketball

D'après les résultats recueillis on a relevé une seule corrélation négative significative à $P < 0,05$ dont la masse osseuse est corrélée négativement avec la force squat jump. Donc, si la masse osseuse augmente, la performance de force squat jump diminue. A partir de ces résultats, nous pouvons dire que notre hypothèse est partiellement confirmé.

Pour des recherches futures il sera favorable de refaire l'étude sur un échantillon plus grand, pour voir si on obtiendra les mêmes résultats. Ou faire le même travail en comparant entre deux universités pour voir s'il y a des différences par rapport à la région, aussi on pourra faire le même travail avec les deux sexes pour voir si il y a un impact sur les différents tests physique et les paramètres morphologiques.

Références:

1 . Livres

Bompa, T.O. (2003). *Périodisation de l'entraînement*. Paris : Editions Vigot.

Butteau, P. Grosgeorge, B. (1987). *Endurance spécifique du basketteur*, science et motricité.

Cometti, G . (2002). *La préparation physique en basket-ball*. France: édition Chiron.

Cometti, G. Cometti, D. (2012). *La pliométrie*. France. Edition Chiron.

Lamoureux, A. (2003). *Recherche et méthodologie en sciences humaines* (2^e édition). Canada: Editeur Beauchemin Chenelière.

Mimouni, N. (2015). *Biométrie et analyse de la morphologie des sportifs*. Editions Universitaires Européennes, Omniscryptum GmbH & Co. KG, ISBN : 978-8416-7139-4 194p.

1 . Articles

Abdenouz, H. Chaichi, K. Azzizi, B. Nasri, D. (2022, 02, Fev). " Effect of explosive strength training on middle-distance performance of junior male runners ". *Society and sports journal*, 5(1). (569–581).

Assam, S. Mimouni, N. Krideche, M.L. (2016, 01, Juin). " Evolution de la qualité du saut et des composantes corporelles chez les jeunes volleyeurs algériens d'âge pubertaire ". *Revue scientifique spécialisée en sciences du sport*, 5(1). (19–27).

Babault, N. Cometti, G. (2004). *Validité du Myotest pour l'évaluation de la détente verticale : étude préliminaire*, Centre d'expertise de la performance, Sciences de Faculté des sports, Dijon, France.

Carter, J. (1984). " Age and body size of olympic athletes ". *Medecine Sport Sci.*, 18. (53-79).

Cheriet, H.D. Kadri, A. Mahmoudi, M. (2022, 02, Fev). " Assessment of the level of physical fitness of third year students football specialty at the Institute of Science and Techniques of Physical and Sports Activities of the University of Batna -2- ". *Society and sports journal*, 5(1). (237–245).

Fetni Nouri, M. (2015, 31, Oct). " Etude comparative de quelques paramètres morphologiques et des capacités physiques entre les étudiants en STAPS Boumedrde et les étudiants de l'ENFS/STS Alger ". *Revue Sciences et Pratiques des Activités Physiques Sportives et Artistiques*, 4(2). (43–48).

Hammoudi, A.D. Chemouf, K. Louh, H. (2021, 30, Jun). " Title of the article, The Effect Of The Proposed Training Program By Circle Training Method To Develop Quality Of Explosive Power And Transitional Speed For Middle Class Foot Ball Players ". *Society and sports journal*, 4(2). (103–113).

Krideche, M. L. Hamouani, K. Ighil Mellah, Z. (2018, 12, Avr). " La relation entre le niveau de la performance de la détente verticale et quelques paramètres morphologiques de jeunes footballeurs Algériens u17 (cas deux équipes de la wilaya de Boumerdes jsb-rch) ". *Revue Scientifique Internationale Publiée Par Le Laboratoire Des S.T.A.P.S*, 9(1). (20–30).

Krideche, M.L. Mimouni, N. Hassani, M.A. (2016, 01, juin). " Etude corrélative entre la qualité du saut vertical et les paramètres morphologiques des jeunes basketteurs algériens". *Revue scientifique spécialisée en sciences du sport*, 5(1). (13–17).

Mokkedes, M. I. Zerf, M. Bengoua, A. Blidi, T. (2018, 07, Dec). " Importance de la pliometrie dans la préparation physique des jeunes joueuse sen football féminin (14, 17 ans) ". *journal of sport science technology and physical activities*, 15 (2). (48-58).

Travaillant, G. (2003). *Analyse chronologique de l'effort physique des basketteurs meneurs et arrières en compétition de haut niveau*, Mémoire, UFR STAPS Dijon, France.

Wilmot, C. Campillo, P. (2000). : *Préparation physique dissociée en période de compétition*, Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique, Laboratoire d'Etudes de la Motricité Humaine, Université de Lille 2, France.

YANG, F. (2021). Programme d'entraînement : augmenter sa détente. [BasketSession.com](https://www.basket-session.com)

Ziv, G. Lidol, R. (2009). Vertical jump in female and male basketball players, A review of observational and experimental studies, *Journal of Science and Medicine in Sport*.