



**Effets d'un programme de pliométrie sur l'évolution de la performance de la détente verticale et les paramètres morphologiques (Cas de trois équipes de basketball de – 19ans)**

---

**Krideche M.L** Enseignant à l'Université M'HAMED BOUGARA – Boumerdès

**Gheribi. H** Enseignant à l'Université LARBI BEN M'HIDI - *Oum El Bouaghi*

---

**Résumé**

**Objectif.** – Le but de cette étude est de suivre l'évolution de la performance de la détente verticale et de mettre en évidence les différentes fluctuations ou variations selon que les équipes s'entraînent régulièrement avec des objectifs de préparation différents.

**Méthodes.** – Nous avons utilisé dans cette étude la méthode expérimentale. Trois équipes de basketball de – 19 ans ont participé à l'étude (moyenne d'âge  $18.39 \pm 0.55$  ans). Ils ont réalisé cinq tests de la détente verticale « le Squat jump (SJ), le Contremouvement Jump (CMJ), le Contremouvement Jump bras (CMJB), le Drop Jump (DJ) et le tests de Réactivité ». Les mesures anthropométriques nous ont permis de déterminer les paramètres morphologiques suivants : le poids corporel, la taille, la longueur du membre inférieur et supérieur, la masse musculaire (MM), la masse osseuse (MO), la masse adipeuse (MA) et les masses des segments de la cuisse (MSCc), la jambe (MSCj) et le pied (MSCp).

**Résultats.** –Les résultats obtenus mettent en avant qu'un programme de pliométrie tel que celui proposé dans cette recherche permet d'améliorer la détente verticale. De plus, les trois équipes enregistrent des différences très significatives à  $P < 0,001$  aux tests (SJ, CMJ, CMJB, DJ) . Le programme de pliométrie a également permis aux trois équipes d'augmenté leur masse musculaire (MM), mais cette augmentation a engendré des différences non

significatives sauf pour l'équipe du LSN1, où elle a enregistré une différence significative à  $p < 0.05$ . D'autre part, les trois équipes ont diminué aussi leurs masses adipeuses (MA). Cette diminution a généré des différences significatives à  $p < 0.001$  relevé par les équipes du LSN1 et LSN2. Aussi, nous avons trouvé plusieurs corrélations significatives entre la détente verticale et les paramètres morphologiques .

**Conclusion.** – Nous pouvons déduire que le programme de pliométrie de 6 semaines (1<sup>er</sup> Mésocycle) réalisé par les trois équipes (LSN1, LSN2, LSNa) a montré plusieurs améliorations significatives au niveau de la performance de la détente verticale, de plus, les trois équipes ont augmenté leur masse musculaire (MM) et ils ont diminué aussi leurs masse adipeuse (MA).

**Mots clés :** Tests, basketball, détente verticale, paramètres morphologiques, programme de pliométrie

## **Effets d'un programme de pliométrie sur l'évolution de la performance de la détente verticale et les paramètres morphologiques (Cas de trois équipes de basketball de – 19ans)**

### **1. Introduction**

La pratique des sports collectifs à haut niveau sollicite de plus en plus les qualités physiques de force-vitesse et d'explosivité. Dans ce domaine, le basket-ball ne fait pas exception, puisque l'observation des matchs de niveau national et international, nous confirme la présence de force explosive dans les différents secteurs de jeu, tous postes confondus (*Butteau et Grosgeorge, 1987*). Selon *Cometti (2006)*, 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. *Buteau (1987)*, considère que l'entraînement spécifique au basket-ball est souvent de nature pliométrique.

*Cometti (2002)* dans son ouvrage « Préparation physique en basket » confirme que la pliométrie est la méthode la plus importante pour le développement de la détente ou l'explosivité des basketteurs. Faire sauter plus haut ses joueurs est le rêve de tout entraîneur de basketball. Les moyens employés pour améliorer la détente verticale découlent des procédés d'entraînement spécifiques (programme de pliométrie) (*Bompa, 2003*).

Sur la base des éléments de la revue de littérature présentée précédemment, le but de cette étude était de mesurer l'effet d'un programme de pliométrie sur l'évolution de la détente verticale et des paramètres morphologiques. Les données relatives à l'importance que revêt la détente verticale en basket-ball, nous incitent à entreprendre une autre évaluation prenant en considération leurs corrélations avec quelques paramètres morphologiques.

Notre problématique s'articule autour de plusieurs réflexions principales, à savoir :

L'ensemble des trois équipes étudiées s'entraînant selon un programme de préparation spéciale (pliométrie) pendant six microcycles

(trois entraînements d'une durée de 30 à 40 minutes par microcycle), le programme de pliométrie réalisé augmentera-t-il la performance de la détente verticale de ces équipes ?

Ce même programme, permettra-t-il d'accroître la masse musculaire des membres inférieurs ?

## **2. Matériel et méthodes**

### **2.1 Sujets**

L'étude a été réalisée sur trois équipes masculine de – 19 ans :

Equipe du Lycée sportif National de Draria 1 (LSN1), qui se compose de 12 joueurs ;

Equipe du Lycée sportif National de Draria 2 (LSN2), qui se compose de 12 joueurs ;

Equipe du Lycée sportif National annexe de Blida (LSNa), qui se compose de 12 joueurs ;

Les caractéristiques de l'échantillon sont représentées dans le tableau N° 1.

Tableau N° 1: Les caractéristiques de l'échantillon

	<b>Equipe LSN1</b>	<b>Equipe LSN2</b>	<b>Equipe LSNa</b>
<b>Age (ans)</b>	18.50 ± 0.52	18.25 ± 0.62	18.42 ± 0.51
<b>Poids (kg)</b>	78.47 ± 10.54	77.22 ± 11.28	80.21 ± 8.80
<b>Stature (cm)</b>	185.08 ± 8.66	185.04 ± 6.46	182.21 ± 7.13

### **2.2 Matériel**

Durant la réalisation de nos tests et mesures, nous avons utilisé le matériel suivant :

- Un Ergotest pour testé la détente verticale ;
- Une balance médicale pour évalué le poids corporel ;
- Une valise anthropométrique de type Siber Hegner.

### **2.3 Méthodes d'investigation**

#### **2.3.1 Méthode anthropométrique**

La méthode anthropométrique nous permet de déterminer les paramètres suivants :

- ✓ Le poids / Stature / Longueur du membre supérieur (LMS) / Longueur du membre inférieur (LMI) ;
- ✓ la masse adipeuse / la masse osseuse / la masse musculaire;
- ✓ la masse musculaire de la cuisse (MSCc) / la masse musculaire de la jambe / la masse musculaire du pied .

### 2.3.2 Méthode des tests

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

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

**Le contre mouvement jump (CMJ)** : On laisse le joueur libre de plier ses jambes et de réagir en poussant.

**Contre mouvement jump bras (CMJB)** : C'est le même saut que le précédent mais en s'aidant des bras. On voit ainsi si les bras sont bien utilisés lors des sauts (rebond, entre-deux).

**Drop jump (DJ)** : On saute d'une hauteur de 40 cm pour rebondir le plus haut possible. C'est le test le plus typique de la panoplie pliométrique.

**Test de réactivité** : On demande de sauter six fois sur le tapis en pliant très peu les jambes avec l'aide des bras.

Pour le traitement statistique, nous avons calculé la moyenne arithmétique, l'écart type (Partie descriptive). De plus, pour la comparaison entre deux moyennes, nous avons utilisé le test de Student (la partie analytique). Nous avons eu recours aussi à l'analyse de corrélation de Bravais-Pearson pour déterminer les corrélations existantes entre les paramètres morphologiques et les tests de la détente verticale.

## 3. Résultats

Les résultats obtenus mettent en avant qu'un programme de pliométrie tel que celui proposé dans cette recherche permet d'améliorer la détente verticale (**Tableau N° 2**). De plus, les trois équipes enregistrent des différences très significatives à  $p < 0,001$  aux tests (SJ, CMJ, CMJB, DJ). Le programme de pliométrie a également permis aux trois équipes d'augmenter leur masse musculaire (MM), mais cette augmentation a engendré des différences non significatives sauf pour l'équipe du LSN1, où elle a enregistré une différence significative à  $p < 0,05$ . D'autre part, les trois équipes ont diminué aussi leurs masses adipeuses (MA). Cette

diminution a généré des différences significatives à  $p < 0,001$  relevée par les équipes du LSN1 et LSN2. Aussi, nous avons trouvé plusieurs corrélations significatives entre la détente verticale et les paramètres morphologiques.

Tableau N° 2 : Comparaisons entre les tests et re-tests

Test		LSN1		LSN2		LSNa			
		cm	%	cm	%	cm	%		
Réactiv ité	SJ	T1/T2	5,81***	14,03	4,63***	11,70	2,93***	7,71	
	CMJ	T1/T2	5,38***	12,33	4,50***	10,74	4,05***	9,78	
	CMJB	T1/T2	4,62**	9,24	4,27***	9,06	3,90***	8,39	
	DJ	T1/T2	10,85***	22,46	7,71***	17,66	5,93***	13,51	
	H.M	T1/T2	5,90***	12,89	2,16**	5,07	2,61**	5,95	
	P	T1/T2	3,89*	7,85	-0,73	-1,66	0,37	0,79	
	Mesure	Poids	-1,33*	-1,73	-0,73*	0,96	-0,33	-0,42	-1,33*
		MM	1,03*	2,71	0,43	1,19	0,48	1,32	1,03*
		MO	0,18	1,39	0,02	0,13	0,04	0,32	0,18
		MA	-1,50***	-13,99	-1,41***	-12,36	-0,70	-4,50	-1,50***
MSCc		-0,21*	-1,80	-0,19*	-1,75	-0,09	-0,81	-0,21*	
MSCj		0,04*	1,12	-0,06	-1,87	-0,01	-0,303	0,04*	
MSCp		-0,005*	-0,42	-0,007***	-0,62	-0,003	-0,297	-0,005*	

\*différence significative à  $P < 0.05$ , \*\* différence significative à  $P < 0.01$ , \*\*\* différence significative à  $P < 0.001$ .

Notre étude nous montre que les trois équipes ont amélioré leurs performances de la détente verticale. Les résultats de *Hunter* (1997) indiquent une amélioration de 5,3% de la performance de la détente verticale à la suite d'un programme de pliométrie expérimenté sur des basketteurs du collège. Sur la même voix, *Matavulj et coll.* (2001) mentionnent une différence significative entre le groupe expérimental et le groupe témoin, après 6 semaines d'entraînement pliométrique marqué par une augmentation de la performance de la détente verticale (5 cm).

Aussi, *Abbas* (2013) a examiné l'effet d'un programme de pliométrie de 6 semaines sur la performance de la détente verticale. Il indique une différence significative entre le groupe expérimental et le groupe témoin à  $p < 0.05$ . Il souligne que le programme de pliométrie de 6 semaines a des effets positifs sur l'amélioration de la performance de la détente verticale des jeunes joueurs de basket-ball. Ces améliorations peuvent s'expliquer de différentes façons. Premièrement, il est reconnu qu'à la suite d'un entraînement de pliométrie, l'amélioration de la puissance musculaire est due à plusieurs facteurs tels que, l'amélioration du patron ("patterns") de recrutement des unités motrices (*Potteiger et coll.*, 1999). Ceci peut aussi s'expliquer par l'intervention particulière des facteurs nerveux et de l'intervention du réflexe d'étirement (*Cometti*, 2012). De même, l'étude Roberto colli cité par *Cometti* (2012), analyse l'évolution de la détente verticale. Il fait une constatation en comparant l'évolution de la masse maigre des sujets et leur détente verticale. Il a trouvé que la détente verticale suit l'évolution de la masse maigre (dont fait partie la masse musculaire). Aussi, *Malisoux* (2006) conclut à la suite de huit semaines d'entraînement à base d'exercices impliquant des mouvements CER (cycles d'étirement-raccourcissement), une augmentation du diamètre de la fibre musculaire, une augmentation de la force maximale et de même pour la vitesse de raccourcissement, ce qui mène à l'amélioration de la puissance des fibres.

Dans notre cas, ces effets se sont produits. Il est à noter que notre intervention s'est déroulée pendant le début de la période préparatoire où les joueurs venus juste d'entamer la saison sportive et le facteur de la forme physique aurait pu jouer un rôle essentiel sur nos résultats.

## Conclusion

Nous pouvons déduire que le programme de pliométrie de 6 semaines réalisé par les trois équipes (LSN1, LSN2, LSNa) a montré plusieurs améliorations significatives au niveau de la performance de la détente verticale. De même, les gains obtenus par les trois équipes aux tests varient entre 10.85 cm (22.46%) et 2.93 cm (7.71%). De plus, les trois équipes ont augmenté leur masse musculaire (MM) et ils ont diminué aussi leurs masse adipeuse (MA).

D'un point de vue pratique, ces informations sont importantes pour les entraîneurs afin qu'ils ajustent leurs programmes d'entraînements

spécifiques pour améliorer la performance de la détente verticale et réaliser le succès avec leurs équipes. Il est évident que la détente verticale des joueurs de basketball influence leurs performances techniques. Les informations présentées dans notre étude peuvent donner aux entraîneurs un grand avantage dans la planification des séances de pliométrie dans le cycle d'entraînement annuel .

### ***Bibliographies***

- Abbas, A. (2013). *Effects of in-season short-term plyometric training on jumping and agility performance of basketball players*. Sport Sciences for Health December, Volume 9, Issue 3, pp 133-137.
- Bompa, T.O (2003). *Périodisation de l'entraînement*, éditions Vigot, Paris.
- Butteau, P. Grosgeorge, B. (1987). *Endurance spécifique du basketteur*, science et motricité..
- BUTEAU, P. (1987). *Approche bioénergétique de la préparation physique au basket-ball*, Mémoire INSEP.
- Cometti, G. (2002). *La préparation physique en basket-ball*. Paris : Chiron.
- Cometti, G. (2006). *Manuel de pliométrie*, UFR STAPS de Dijon, France. 2006.
- Cometti, G., & Cometti, D. (2012). *La pliométrie*. Paris : Chiron.
- Hunter, G.R., Hilyea, J. (1997). *Évaluation de l'Université d'Alabama à Birmingham équipe masculine de basketball*. NSCA ; 11 (6) :14-5.
- Malisous, L. (2006). *Stretch-shortening cycle exercises: an effective training paradigm to enhance power output of human single muscle fibers*. J appl physiology. 100.771-779.
- Matavulj, D., Kukolj, D., Ugarkovic, D. (2001). *Effets de l'entraînement plyométrique sur la performance de saut dans des joueurs de basket-ball junior*. J Sports Med Phys Fitness; 41 (2) :159-64.
- Potteiger, R., Lockwood, M.D., Haub. B.A. (1999). *Muscle power and fiber characteristics following 8 weeks of plyometric training*. Journal of strength and conditioning research. 13(3). 275-279.
- Rahma, R., & Behpur, N. (2005). *The effects of plyometric, weight and plyometric-weight training on anaerobic power and muscular strength*. *Physical Education and Sport*, 3 (1), 81 – 91.