

## **Effet de l'intermittent « court-court » sur la vitesse maximale aérobie et la force explosive chez les volleyeurs**

« Cas des juniors »

**BENCHETIOUI ABDERRAZAK**

\*Laboratoire SPAPSA, Université d'Alger3.

[A.BENCHETIOUI@YAHOO.COM](mailto:A.BENCHETIOUI@YAHOO.COM)

### **Résumé**

L'observation des caractéristiques des joueurs Algériens en volleyball nous fait découvrir qu'ils sont généralement de petites tailles, faibles dans la qualité de la détente et aussi sur les problèmes de coordination dans l'exécution des taches motrices). Ainsi, vu le niveau actuel des volleyeurs Algériens et particulièrement celui de la région d'Alger, la non popularité de la discipline, la faiblesse des qualités requises par les joueurs, ce sport a suscité une interrogation à notre niveau. Notre étude est de proposer un programme qui vise le développement des qualités explosives et des qualités aérobies.

Notre échantillon sont des volleyeurs catégorie juniors évoluant en G-S-P et est constituée de deux groupes, un groupe témoin soumis à un entraînement suivant programme quotidien et un groupe expérimental concrétisant durant douze semaines deux séances de travail intermittent par semaine .

Les deux groupes ont réalisé un pré- test pour mesurer la détente et la VMA .

Après les douze semaines nous avons effectué un post-test pour les deux groupes ,les résultats obtenus après la réalisation de programme proposé montre qu'il existe une différence dans les deux groupes en fonction du type de travail appliqué.

**Les mots clés** : volley –Ball , Intermittente courte –courte , la vitesse maximale aérobie , la force explosive.

### **Abstract**

The observation of the characteristics of the Algerian players in volleyball makes us discover that they are generally small sizes, low(weak) in the quality of the relaxation and also on the problems of coordination in the execution of the driving spots). So, seen the current level of the Algerian volleyball players and particularly that of the region of Algiers, the not popularity of the discipline, the weakness of the qualities required by the players, this sport aroused an interrogation at our level. Our study is to propose a program which aims at the development of the explosive qualities and the aerobic qualities.

Our sample is volleyball players category juniors evolving in G-S-P and is established by two groups, a group witness subjected to a training following daily program and an experimental group concretizing for twelve weeks two sessions of sporadic work a week.

Both groups realized a pre- test to measure the relaxation and the VMA.

After twelve weeks we made a post-test for both groups, results obtained after the realization of proposed program show that there is a difference in both groups according to the type of applied work.

**Key-words**: volley –Ball; Intermittent Short-Short ;Maximum aerobic speed; The explosive force.

## Introduction

Le volley –Ball est un sport qui exige des qualités physiques qui permettent au joueur d’agir aisément sur le terrain ,en appliquant minutieusement les techniques de base du jeu , et cela ne peut être issu que d’une bonne préparation physique et d’un entraînement dur pour maîtriser et fixer les compétences a travers une série d’entraînements et des méthodes efficaces ,dans le but de réaliser les meilleures formes de l’activité motrice du jeu .

Le travail physique en volley-ball doit prendre en compte le développement de toutes les qualités physiques requises, et parmi celles-ci, la force qui exige des efforts explosifs répétés de nombreuses fois .

Les efforts explosifs sous -entendent vitesse, force, explosivité ...

Et lorsqu’on dit « répétés de nombreuses fois », il s’agit essentiellement de l’endurance aérobie .

Nous savons que la conception la plus répandue de la préparation physique dans toutes les activités physiques est basée essentiellement sur l’endurance; mais dans ce sens , on arrive à la contradiction pour préparer des volleyeurs sur les qualités nécessaires (vitesse, explosivité...) qui sont liées à des fibres rapides, alors quand on utilise des exercices lents en grosse quantité , on va développer les fibres lentes .

Or l’antagonisme physiologique est qu’on ne prépare pas les fibres rapides en entraînant les fibres lentes,.

**Alors comment travailler l’endurance tout en conservant les autres qualités spécifiques au volley- Ball (force explosive, puissance, coordination...)?**

Et de ce fait ? on a essayé de proposer une méthode qui exige un effort court et intense répété de nombreuses fois qui va permettre de développer les deux aspects anaérobie et aérobie en commun .Cette méthode est appelée l’intermittent et prend le terme de l’entraînement mixte selon certain experts.

(Astrand et Coll. 1960) sont considérés comme les premiers qui ont prouvé que le sportif pourrait exercer un effort plus intense lors d’un entraînement intermittent que lors d’une séance continue .

Intermittent signifie «qui s’arrête et qui reprend par intervalles». Le principe de cette forme d’entraînement repose sur l’alternance d’exercices plus ou moins brefs et intensifs avec des pauses actives. Les exercices peuvent être à caractère technique, tactique ou principalement conditionnel. Les pauses permettent aux muscles de récupérer pour être dispos lors de l’exercice suivant.

Via à cet argument théorique, nous arrivons à poser la question principale de notre recherche et problématique:

**Quelle est l’efficacité de l’intermittent «court-court» dans le développement de la vitesse maximale aérobie et la force explosive chez les volleyeurs?**

## HYPOTHESES

- La méthode intermittente courte -courte est suffisante pour développer l’endurance aérobie tout en conservant les qualités spécifiques du volleyball (la force explosive, vitesse, puissance, coordination).

- L’entraînement intermittent court- court est plus adapté à l’amélioration de la vitesse maximale aérobie que la méthode continue .

## BUTS DE LA RECHERCHE

- Le but de notre recherche est de comparer l’effet d’entraînement intermittent court-court avec l’effet des programmes quotidiens et déterminer la méthode la plus adaptée pour développer les qualités physiques indispensable en volley ball .

- Définir d’une manière expérimentale les moyens et les méthodes visant à l’évaluation de la vitesse maximale aérobie et la force explosive.

- Elaboration des programmes d’entraînement basés sur des exercices intermittents visant à l’amélioration des qualités aérobie.

## METHODOLOGIQUE

### POPULATION

Notre population sont des volleyeurs catégorie juniors évoluent en G-S-P elle est constituée de deux groupes ; Un groupe témoin et un groupe expérimental ;chaque groupe comprend 8 volleyeurs dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant:

Variations	G expérimental		G témoin		T Calculé	T Tabulé	signification
	X1	Y1	X2	Y2			
Age(ans)	16,75	00,70	16,62	00,74	00,35	01,89	NON
Taille(cm)	186,3	00,90	186,5	01,21	00,37	01,89	NON
Poids(kg)	70,75	01,02	70,50	01,04	00,46	01,89	NON

**Tableau n°1 : paramètre anthropométrique du groupe Témoin vs groupe expérimental.**

A partir du tableau (1) illustré qu’il n’y a pas de différences statistiques significatives entre les deux groupes relativement part rapport à l’âge, la taille, et le poids , ce qui suggère a l’homogénéité . (Niveau de signification est 0,05 et le degré de liberté (n -1) = 7).

### Outils de recherche

- sources et des références arabes et étrangers.
- batterie de Test pour mesurer la détente.
- batterie de Test pour mesurer la VMA.

### Méthode de calcul statistique

Pour le traitement statistique, nous avons utilisé la technique de (SPSS) afin d'obtenir ce qui suit :

- Moyenne arithmétique
- L'écart type
- T(test)
- Paired Samples Test -Independent Samples Test

### Protocole expérimental

Trois programmes d'entraînement sont mis en place :

- Quatre semaines intermittentes (15-15) afin de développer la capacité Aérobie.
- Quatre semaines intermittentes (10-10) pour développer la puissance anaérobie a lactique et ainsi la capacité aérobie.
- Quatre semaines intermittentes (10-20) pour le développement de la capacité anaérobie a lactique et la capacité aérobie.
- La durée de ces programmes est de 12 semaines à raison de 2 fois par semaine.
- Les batteries des tests sont réalisées au début de la période expérimentale puis elles sont à nouveau effectuées à la fin de ces programmes.

### Tests et mesures :

#### - Test de la vitesse maximale aérobie(VMA)

Afin d'évaluer la (VMA) nous avons utilisé test (léger) .

#### - Test de la détente

On cherche aujourd'hui à évaluer sur le terrain les qualités de détente ,pour cela ,on utilise des tests qui ont été introduits par Bosco dans le domaine de l'entraînement .

- Le squat jump.
- Le contre mouvement jump.
- La réactivité.
- Résistance aux sauts(RAS)15 sauts.

### Présentation et analyse des résultats :

#### - Présentation et analyse des résultats (Post-test) de VMA pour les deux groupes.

Groupe	N	Post-Test		T Calculé	T Tabulé	signification
		$\bar{X}$	S			
G.expérimental	08	03,74	00,26	05 ,73 Sig :0,00	1,76	oui
G. témoin	08	04,12	00,18			

Tableau n°2 : Résultats (Post-test) de VMA pour les deux groupes.

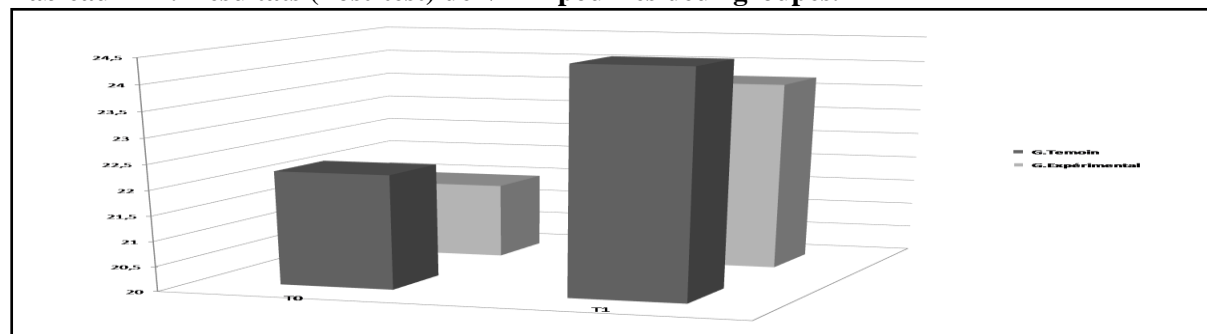


Figure n°01 : Histogramme représente les résultats de pré- test et Post-test de la VMA pour les deux groupes.

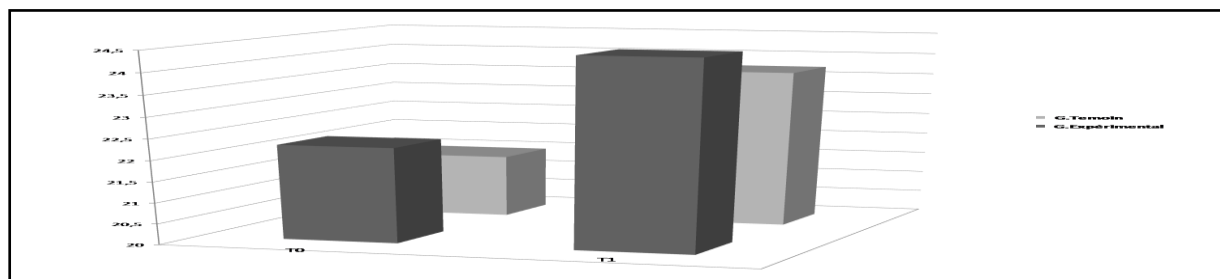
A partir des résultats du tableau (n°2) et de figure n°1, nous avons constaté lors de **Post-test** que la moyenne de la VMA pour le groupe (expérimental) est de  $03,74 \pm 0,26$  et une moyenne de  $04,12 \pm 0,18$  pour le groupe (témoin).

(T calculé=5,73-T tabulé=1,76) au seuil de probabilité **P (0.05)** et de degré de liberté égale à (07). Ce qui signifie qu'il y a une différence entre les deux groupes dans le pré test de la VMA pour le groupe expérimental.

**- Présentation et analyse des résultats (Post-test) de squat jump pour les deux groupes .**

Groupe	N	Post-Test		T Calculé	T Tabulé	signification
		$\bar{X}$	S			
G.expérimental	08	24,45	00,96	03 ,54 Sig :0,03	1,76	oui
G. témoin	08	22,22	01,49			

**Tableau n°3:Résultats(Post-test) de(S-J)pour les deux groupes.**



**Figure n°02 : Histogramme représente les résultats de pré- test et Post-test de (S-J)pour les deux groupes.**

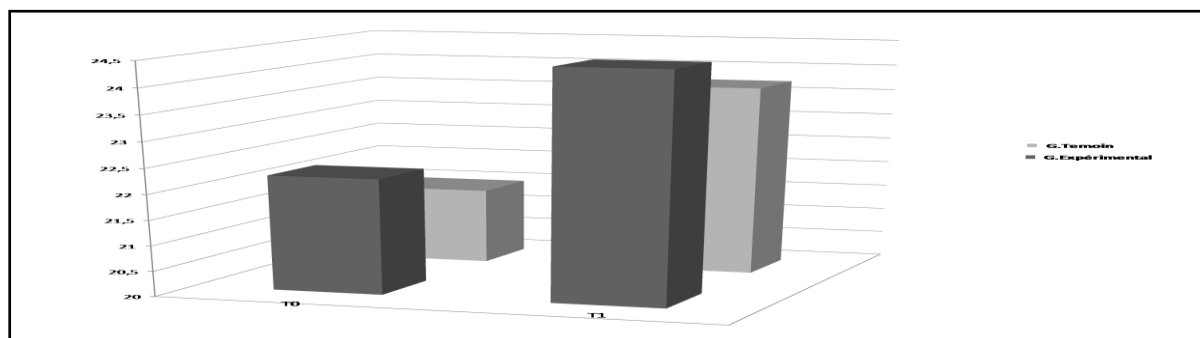
A partir des résultats du tableau (n°3) et de figure n°2, nous avons constaté lors de Post-test que la moyenne de squat jump pour le groupe (expérimental) est de  $24,45 \pm 00,96$  et une moyenne de  $22,22 \pm 01,49$  pour le groupe (témoin).

(T calculé=03,54-T tabulé=1,76) au seuil de probabilité P (0.05) et de degré de liberté égale à (07). Ce qui signifie qu'il y a une différence entre les deux groupes dans le pré test de squat jump pour le groupe expérimental.

**- Présentation et analyse des résultats (Post-test) du contre mouvement jump pour les deux groupes .**

Groupe	N	Post-Test		T Calculé	T Tabulé	signification
		$\bar{X}$	S			
G.expérimental	08	23 ,74	00,55	07 ,80 Sig :0,00	1,76	oui
G. témoin	08	21,26	00,70			

**Tableau n°4 : Résultats (Post-test) de contre mouvement jump pour les deux groupes.**



**Figure n°03 : histogramme représente les résultats de pré- test et Post-test du (C.M.J) pour les deux groupes.**

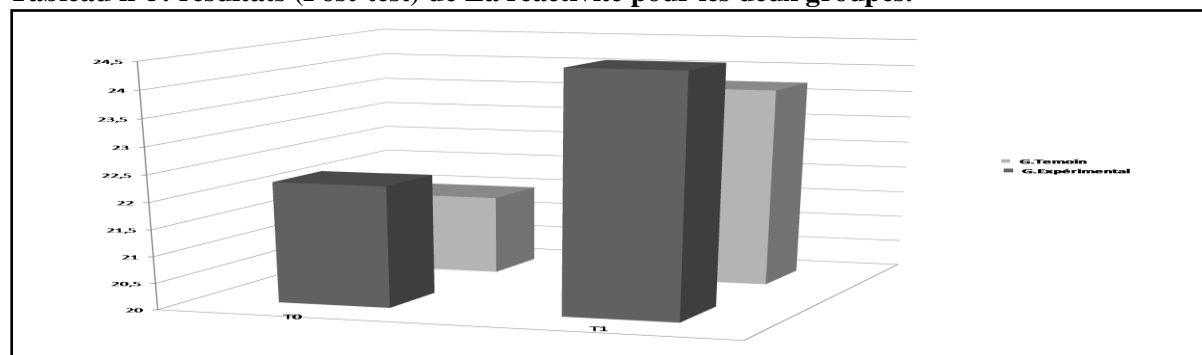
Le tableau (04) illustre que la moyenne de contre mouvement jump pour le groupe expérimental est de  $(23,74 \pm 0,55)$  et une moyenne de  $(21,26 \pm 0,70)$  pour le groupe (témoin) lors de Post-test, T calculé = 07,80 - T tabulé = 1,76 au seuil de probabilité P (0.05) et de degré de liberté égale à (07).

Ce qui signifie qu'il y a une différence entre les deux groupes dans le pré test de contre mouvement jump pour le groupe expérimental.

**- Présentation et analyse des résultats (Post-test) de La réactivité pour les deux groupes.**

Groupe	N	Post-Test		T Calculé	T Tabulé	signification
		$\bar{X}$	S			
G.expérimental	08	22,39	00,69	07,62 Sig :0,00	1,76	oui
G. témoin	08	19,88	00,61			

**Tableau n°5: résultats (Post-test) de La réactivité pour les deux groupes.**



**Figure n°04: Histogramme représente les résultats de pré-test et Post-test de La réactivité pour les deux groupes.**

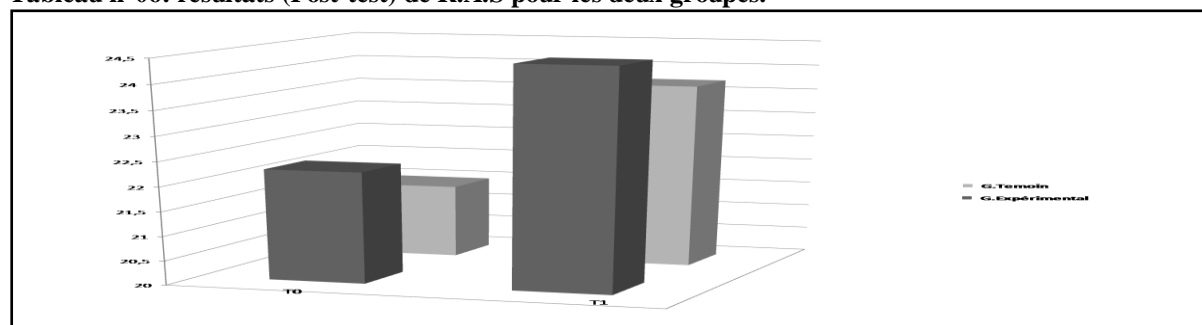
A partir des résultats du tableau (n°05) et de figure n°2, nous avons constaté lors de Post-test que la moyenne de La réactivité pour le groupe (expérimental) est de  $22,39 \pm 0,96$  et une moyenne de  $19,88 \pm 0,61$  pour le groupe (témoin) lors de Post-test, T calculé = 07,62 - T tabulé = 1,76 au seuil de probabilité P (0.05) et de degré de liberté égale à (07).

Ce qui signifie qu'il y a une différence entre les deux groupes dans le pré test de La réactivité pour le groupe expérimental.

**- Présentation et analyse des résultats (Post-test) de la résistance aux sauts pour les deux groupes.**

Groupe	N	Post-Test		T Calculé	T Tabulé	signification
		$\bar{X}$	S			
G.expérimental	08	18,66	00,58	19,95 Sig :0,00	1,76	oui
G. témoin	08	14,90	00,23			

**Tableau n°06: résultats (Post-test) de R.A.S pour les deux groupes.**



**Figure n°05: Histogramme représente les résultats de pré- test et Post-test de R.A.S pour les deux groupes.**

Le tableau (06) illustre que la moyenne de La résistance aux sauts pour le groupe expérimental est de  $18,66 \pm 0,58$  lors de Post-test et une moyenne de  $14,90 \pm 0,23$  pour le groupe témoin,  $T$  calculé =  $16,95 - T$  tabulé =  $1,76$  au seuil de probabilité  $P$  (0.05) et de degré de liberté égale à (07).

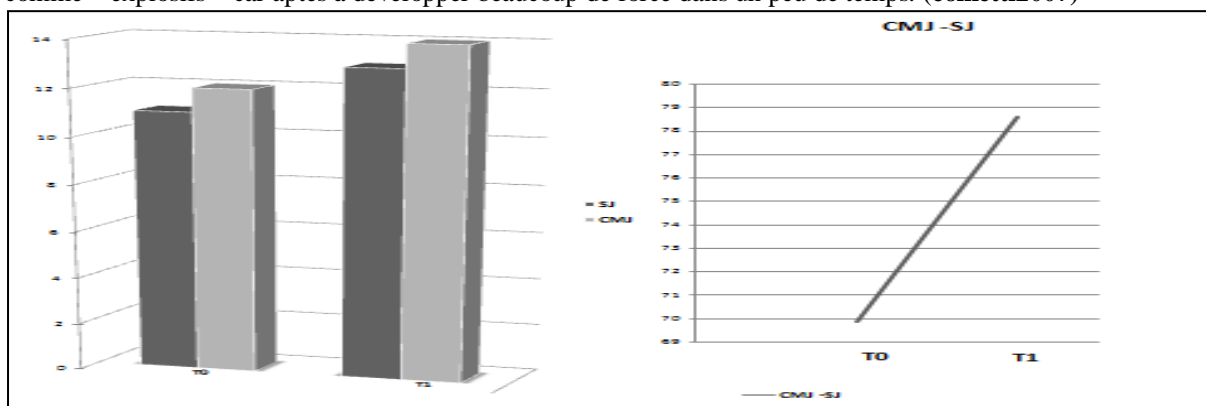
Ce qui signifie qu'il y a une différence entre les deux groupes dans le pré test de La résistance aux sauts pour le groupe expérimental.

### Comparaison des tests

- La comparaison (SQUAT-JUMP et CMJ).

#### Indice de Puissance des jambes.

C'était au départ l'idée de Bosco de quantifier les qualités « élastiques » des joueurs, il parlait d'indice d'élasticité. Il prenait en compte la différence CMJ-SJ. Une bonne utilisation de l'énergie élastique correspondait à 8-10cm. Aujourd'hui d'après les données scientifiques évoquées au chapitre des données physiologiques, cette différence n'est pas révélatrice de l'élasticité musculaire car le CMJ ne présente pas les conditions qui permettent son utilisation comme il est mentionné dans le protocole de CMJ. Cette différence est appelée ainsi « Indice de Puissance ». Les athlètes, avec une grande différence, sont capables d'une grande puissance de jambes sur un temps plus long. Inversement, des joueurs qui ont un bon squat-Jump et une différence faible sont considérés comme « explosifs » car aptes à développer beaucoup de force dans un peu de temps. (cometti2007)



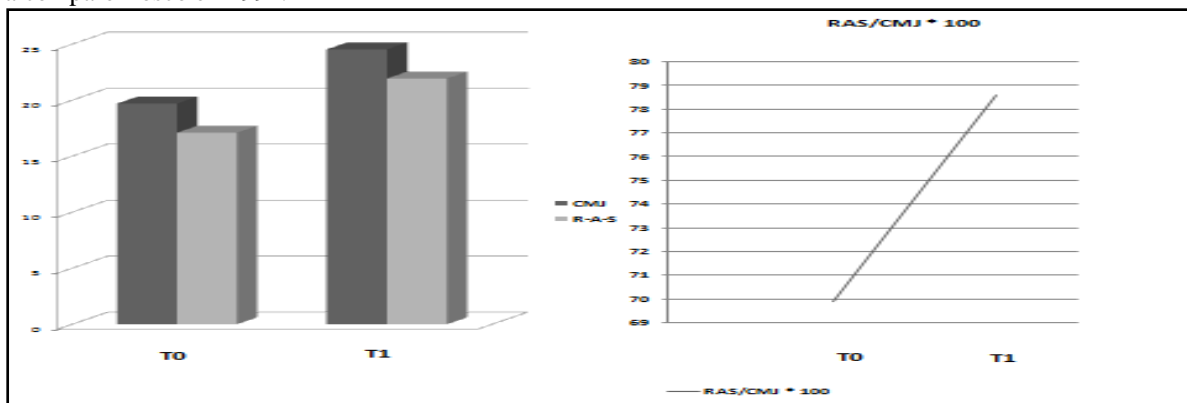
**Figure n°06: Histogramme représente Indice de Puissance des jambes.**

A partir de figure n°06 ; Nous avons constaté dans notre recherche où les bons résultats sont enregistrés lors de Post-test de CMJ est 23.74 par rapport à une moyenne de 21,50cm lors de pré-test , cependant que la différence CMJ-SJ est 0,71 signifie que les athlètes de notre échantillon sont explosifs car aptes à développer beaucoup de force dans un peu du temps .

- Comparaison CMJ et test de 15 SAUTS.

#### Indice d'Endurance de Force Explosive (IEF).

Il s'agit de diviser la hauteur moyenne sur les 15 SAUTS par la hauteur en CMJ multipliées par 100% comme il a comparé Bosco en 1992.



**Figure n°07: Histogramme représente Indice d'Endurance de la Force Explosive.**

A partir de figure n°07 et les résultats obtenus nous avons constaté que le (IEF) lors de pré-test est 69.90 et 78,60 lors de Post-test, Ce qui signifie que l'intermittent « court-court » est efficace dans le développement de l'endurance de la Force Explosive .

## Discussion

A partir de l'analyse et de l'interprétation des résultats obtenus après la réalisation de programme proposé, nous avons constaté qu'il existe une différence dans les deux groupes en fonction du type de travail appliqué.

### - Test de la vitesse maximale aérobie(VMA)

L'analyse statistique montrée qu'il y a une amélioration significative au niveau du groupe expérimental estimée à (0.38ms.) Ce qui confirme l'effet du programme proposé dans le développement de la vitesse maximale aérobie.

### - Le squat jump

A partir de l'analyse statistique des résultats de test squat jump, nous avons enregistré une amélioration au niveau du groupe expérimental estimée par (2,23cm) Ce qui signifie l'efficacité du programme proposé dans le développement de la détente "sèche", non pliométrique .

### - Test de contre mouvement jump

L'amélioration estimée par (2,23cm) pour le groupe **expérimental** lors de **Post-test de contre mouvement jump** Ce qui signifie l'efficacité de notre programme proposé dans le développement de la capacité de la force des jambes dans un temps plus long (l'explosivité), cette qualité est indispensable au volleyeurs.

### - Test de La réactivité

Les résultats obtenus après la réalisation de test de La réactivité montrent une amélioration estimée par(2,51cm) pour le groupe expérimental,

Ces résultats expriment principalement l'efficacité de notre programme proposé dans le développement de puissance des mollets .

### - Test de la résistance aux sauts Le 15sauts

Cette épreuve mesure principalement la possibilité du joueur à enchaîner plusieurs sauts en gardant une bonne qualité de détente (résistance aux sauts) ,les résultats obtenus d'après la réalisation de ce test enregistrant une modification estimée par (1,26cm) pour le groupe expérimental , Cette qualité est importante en fin de match de volleyball.

## Recommandations

Il faut expliquer le programme proposé aux joueurs avant de se lancer sur son application.

On peut développer les deux attitudes quantitative et qualitative en commun par l'intermittent « court- court »

- La priorité d'intégrer des séances spécifiques par des exercices intermittents de courte durée afin développer la vitesse maximale aérobie.

- la nécessité de la grande concentration pour développer les qualités aérobie surtout la VMA à cause de leur rôle déterminant de la capacité à supporter les efforts explosifs durant le match.

## Conclusion

L'étude que nous avons menée n'a pas pour autant apporté des résultats révolutionnaires Signalons à nouveau que le but de notre étude était de comparer l'effet d'entraînement intermittent court-court avec l'effet des programmes quotidiens et déterminer la meilleure méthode pour développer Les qualités physiques indispensables en volley- Ball.

Les résultats ont abouti aux conclusions suivantes :

Quelle est l'efficacité de l'intermittent «court-court» dans le développement de la vitesse maximale aérobie et la force explosive chez les volleyeurs?

Les résultats ont montré qu'il existe une différence dans les deux groupes en fonction du type de travail appliqué.

Donc notre hypothèse peut être confirmée que L'entraînement intermittent court- court est plus adapté à l'amélioration de la vitesse maximale aérobie et les qualités explosives que la méthode continue

Les résultats de cette étude nous ont permis d'identifier que les exercices intermittents développent, optimisent et entretiennent les qualités aérobie et anaérobies, ils sont définis comme des exercices plus spécifiques en volley -Ball mais en respectant certaines caractéristiques telles que la durée de l'effort, l'intensité, la nature de la récupération afin d'orienter l'entraînement physique des jeunes joueurs de manière plus efficace.

Pour cela l'entraîneur doit choisir la méthode la plus appropriée pour développer les qualités physiques nécessaires en volley -Ball qui permettent au joueur d'atteindre la meilleure forme de l'activité physique.

## Feuille de style

### Références:

- **Astrand et Coll** ; Intermittent muscular work. Acta physiol scand, (1960) .48,448-453 .
- **Aurélien MATUSIAK** : Quelle méthode de musculation en puissance adoptée pour optimiser les effets de la pliométrie chez des volleyeurs adolescents ? Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master 2 Professionnel. UNIVERSITE MONTPELLIER I. 2005-2006.
- **Billat et Coll**, Intermittent runs at the velocity associated with maximal oxygen uptake enables subjects to remain at maximal oxygen uptake for a longer time than intense but sub maximal runs .Eur j Appl Physiol, (2001), 81:188-196.
- **Bosco c;** L'évaluation de la force avec le test de bosco, socita stampa sportiva, Roma, Italie ; (1992).
- **FAYE, J.** : Les sauts en hauteur et en longueur : analyse des impulsions et de leur relation avec les performances, 1984.
- **Gilles Bdrtoy** ; Manuel de volley- Ball de l'imitation au perfectionnement Edition Chiron avril 2007.
- **GAZZANO, F.** : Effects of ballistic training on pre-season preparation of elite volley- ball players Newton RU, Kraemer WJ et Hakkinen K 1999 Med Sci Sports Exerc 31(2): 323-30 B. Sc., Advanced Fitness Desings, Inc. mailo.
- **Gilles Cometti** : La détente et la pliométrie ; centre d'expertise de la performance, Urfa Staps Dijon, 2005 .
- **LE GUADER, J.** : Préparation physique du sport, Paris éditions Chiron, collection a.p.s 1991.
- **NOURRY, E., MORLIER, J.** et CID, M. : Analyse de la détente verticale au volley-ball Résultats et Conclusions, Talence, 1998.
- **Pierre Harichaux et Jean Medelli** ; VO2 max et performance, aptitude physique, tests d'effort et de terrain. Edition Chiron 1992 ; 13.
- **Philippe Blain**, Volley Ball De l'apprentissage a la compétition de haut niveau, edition vigot, 2006.
- **TOUNKARA, A. T** : La détente verticale et la puissance aérobie a lactique application chez les basketteurs et les gymnastes, 2000.
- **WEINECK, J.** : Manuel de l'entraînement, Ed. VIGOT, Paris, 2003.

Reçu le : .....

Expertisé le : .....

Publié le : .....