

Place de la Performance Sportive Dans Le Domaine Des APS

Approche Biologique De La Performance Physique Chez Des Volleyeurs

Kebaili-Lilia*

Résumé de l'étude:

La performance sportive d'un individu est l'expression de toute sa personnalité. L'approche biologique (anatomique et physiologique) adaptée et préconisée par un certain nombre d'auteurs reconnus dans le domaine de l'entraînement sportif.

La réalisation de la performance sportive reste fondamentalement un acte essentiellement biologique réalisable grâce aux capacités physiologiques et physiologiques de l'individu, dont le niveau de développement et le degré de cohésion interne déterminant en fait la valeur de la performance finale.

En ce qui concerne le volleyball comme sport intermittent, ou les athlètes participent dans les actions : brèves et intenses, successives, avec des déplacements courts, dans toutes les directions et changements de directions fréquents. Il requiert des caractéristiques anthropométriques, physiques et physiologiques importantes avec un développement des processus énergétiques, en particulier le système des phosphagènes. (Duncan et Coll., 2006, Polgaze et Dawson., 1992, Vitasalo et coll., 1987, Fox et Mathews., 1984, Gionet., 1978). D'après ces auteurs, le volleyball constitue un nouvel exemple de sport de puissance, une qualité primordiale que l'entraîneur doit s'efforcer d'améliorer. En effet la composante force/ vitesse (puissance musculaire, force explosive) est reconnue comme déterminante à la performance en volleyball par plusieurs auteurs (Fox et Mathews., 1984, Tanguay., 1983, Ouellet., 1980, Scates., 1976, Toyoda., 1974).

Mots clés: Performance sportive, Performance physique, joueurs de volleyball, aspect biologique, facteur fonctionnel et physiologique.

Abstrat:

The athletic performance of an individual is the expression of all his personality. Biological approach (anatomical and physiological) adapted and recommended by a certain number of authors recognized in the field of the sport training.

The realization of the athletic performance remains basically an essentially

* Université Mohamed Sedik Ben Yahia, Jijel.

biological act, thanks to the physiological and physiognomical capacities of the individual, whose level of development and degree of intern cohesion determining in fact the value of the final performance.

About volley ball as an intermittent sport, where the athletes participate in short, intense, and successive actions, with short removal directions, and the frequent changes of directions. It requires important characteristics anthropometric, physical and physiological with a development of the energy process, in particular the system of the phosphagenes. (Duncan and coll, 2006, Polgaze and Dawson., 1992, Vitasalo and coll, 1987, Fox and Mathews., 1984, Gionet., 1978). According to these authors, volley ball constitute a new example of sport of power, a supreme quality that the trainer must work hard to improve. Indeed the component power speed (muscular power, explosive force) is recognized as determining factor in the performance in volley ball by several authors (Fox and Mathews., 1984, Tanguay., 1983, Ouellet., 1980, Scates., 1976, Toyoda., 1974).

Key-words:

Athletic performance, physical Performance, players of volley ball, biological aspect, functional and physiological factor.

Introduction:

L'amélioration de la performance sportive est actuellement de plus en plus le fruit de la pensée et de l'action de spécialistes des sciences de sport. Ces derniers essayent de mettre au point des techniques pour sélectionner et orienter l'athlète, suivre l'évolution de l'adaptation de ses fonctions, conseiller sur la forme et la densité du travail et d'apprécier l'efficacité d'un programme d'entraînement (Briksi, A., 1995).

Par ailleurs l'élévation du niveau de performance, les limites des méthodes empiriques et les exigences scientifiques ont entraîné des méthodes de préparation des sportifs fondées sur des principes rigoureux qui impliquent nécessairement l'évaluation et qui permettront à l'athlète d'être orienté et d'exploiter au maximum son potentiel.(Dekkar, N et Coll., 1990) .En effet, qui dit élite dit performance, celle ci étant la résultante selon (landry., 1973) de trois conditions : sociologique, psychologique et notamment physique et fonctionnel sur laquelle nous travaillons en raison évidentes de compétence. (Drissi., 1995)

Problématique, état de la question dans la littérature:

Il est bien admis, que plusieurs facteurs interviennent dans la réalisation de la performance sportive, et si l'on prend le point de vue biologique de la performance physique des volleyeurs, on trouvera que la performance résulte de facteurs : morphologique, génétique, biochimique, médical et physiologique.

Alors un joueur de volleyball doit avoir la structure physique et la taille de corps appropriées à ce jeu, ce dernier qui exige des joueurs bien coordonnés, rapides, avec une grande vigueur de maîtriser ses qualifications complexes, et situations de jeu. (Sally Jaster., 1977). Et donc un entraînement en volleyball complet et bien planifié, prend en compte ces facteurs et le développement de toutes les qualités physiques et notamment les composantes essentielles de la réussite, comme la puissance musculaire des parties supérieures et inférieures du corps, ainsi que la puissance maximale aérobie pour maintenir leurs performance tout au long du match.

Dans le contexte de composantes et actions essentielles et primordiales, les démarrages rapides, sauts, plongeurs en volleyball exigent aux joueurs une bonne capacité anaérobie (Fox et Mathews., 1984), ainsi les volleyeurs sollicitent considérablement le système neuro- musculaire durant les actions de sprints, sauts, blocks, et les différents mouvements de haute intensité qui se répètent continuellement durant la compétition. (Hosler et coll., 1978).

En effet on y trouve les actions d'attaques et de contres qui nécessitent une bonne détente et explosivité des membres inférieurs et du tronc. Des actions de frappe qui nécessitent une bonne vitesse d'action et de réaction. Ces performances caractérisent les athlètes de haut niveau, qui sont plus élevées chez les athlètes d'élites par rapport aux athlètes amateurs. (Gabett et coll., 2007).

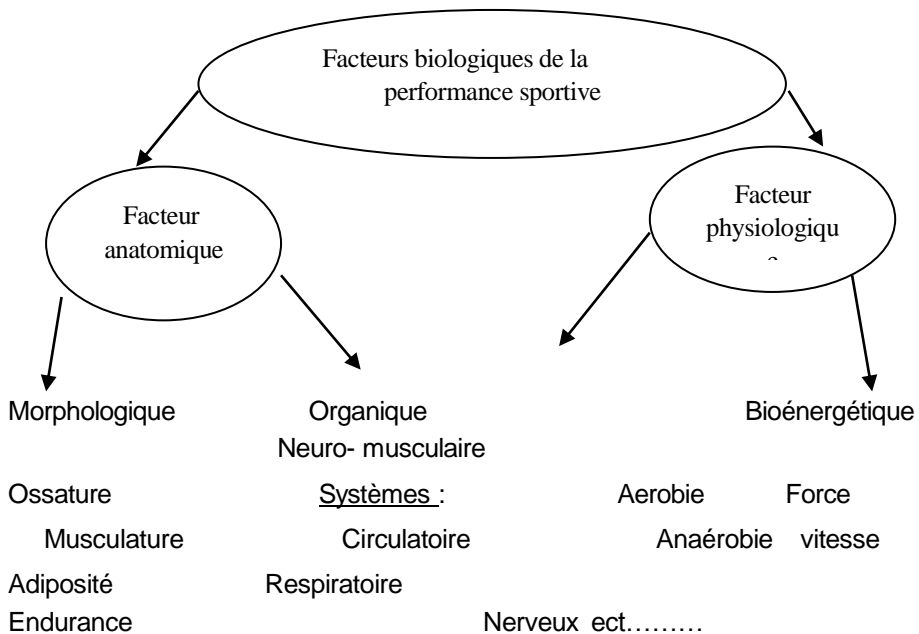
Les objectifs de la recherche:

Afin d'étudier cette approche on a mis comme objectifs de :

Démontrer l'importance de l'aspect biologique et ses composantes liées à la réalisation de la performance sportive dans la pratique des « APS », et notamment en volleyball.

Démontrer les caractéristiques de la performance physique en volleyball, et ses exigences pour se préparer à la compétition.

Figure 01- facteurs biologiques de la performance sportive (RJ Fergusson 1974) cité par Drissi 2009



Endocrinien

1)- Les qualités morphologiques de facteur biologique de la performance sportive.

(N.Mimouni et Coll., 2011) exigent la prise en compte des caractéristiques morphologiques de l'athlète pour prétendre à une planification efficiente de son développement et de l'évaluation de son état de performance par l'entraînement. Et pour avoir un succès dans un sport donné, la condition est d'avoir la constitution d'un corps typique.

Pour certains auteurs (Briksi et Dekkar., 1987) ont mentionné l'influence des différents facteurs morphologiques sur l'obtention de hauts résultats en course à pied, ces auteurs ont montré que le résultat sportif s'accroît par rapport à l'augmentation de la taille, de la surface corporelle absolue et au composant adipeux. L'étude de (M L.Krideche et coll., 2011) souligne des corrélations très significatives entre la puissance des membres inférieures et le poids corporel, charge maximale, périmètre de la cuisse et de la jambe chez des jeunes basketteurs algériens.

Chez les sauteurs, les dimensions corporelles segmentaires contribuent à obtenir les meilleures performances,(Genov., 1953).

Pour les lanceurs (Boubekour., 1986) montre l'influence de la taille et du poids du corps des lanceurs sur la performance.

En volleyball, certain auteurs bulgare ont évalué le développement

physique des volleyeurs du point de vue morpho-fonctionnel en induisant 26 indices anthropométriques, et d'après eux la maîtrise technico-tactique augmente parallèlement au développement de la taille et un peu moins le poids.

2)- Les qualités fonctionnelles (les qualités physiques générales et spécifiques, (Notes inspirées de Drissi., 2009)

La revue de la littérature spécialisée consacrée par les écoles : américaines, germaniques et françaises, va nous permettre de situer les composantes de la condition physique en qualités générales et en qualité spécifiques.

2-1 pour l'école américaine (physical fitness)

Le chercheur Clarck estime que physical fitness comprend : la force, l'endurance musculaire et cardio-pulmonaire. Et pour Fleischmann, il distingue les motor skills des motor habilités (capacité et habiletés).

Van Praag remarque que l'aspect physiologique est prépondérant par rapport aux autres aspects didactiques.

2-2 pour l'école germanique (Koperlich leistungs fahigkeit)

Dans cette école, on trouve deux termes différents : physical fitness pour (Haag et Dassel), et Koperlich leistungs fahigkeit pour (Kayser et Hollmann).

On trouve la différence entre les deux parties dans le contenu de la définition dans le sens où le terme désigne la dépendance de la condition physique par des facteurs physiologiques et intégrant les notions médico-biologiques et psychosociales.

Les deux chercheurs : Groppler et Thiess font ressortir 02 facteurs déterminants :

A)- les capacités corporelles : force, vitesse, endurance et capacité d'adaptation.

B)- les habilités corporelles et sportives : courir, sauter, lancer, et la technique sportive.

Pour l'auteur Fitz distingue cinq composantes : force, vitesse, endurance, souplesse et équilibre, constituant ce qu'on appelle les aptitudes motrices fondamentales.

Les auteurs de cette école travaillent tous sur Koperlich leistungs fahigkeit, selon deux axes importants :

- les aptitudes fondamentales parlant de : l'endurance, force, vitesse et souplesse.

- les capacités de coordination dont la technique sportive fait partie.

2-3 Pour l'école française

Avec l'évolution du concept éducation physique, on trouve d'autres évolutions des appellations comme : force physique (1911), valeur physique (1950), valeur motrice (1960), efficacité motrice (1975), performance motrice (1983).

Van Praagh, expérimentant la performance chez des enfants de 12 à 16 ans demeure convaincu de la pertinence du vocable performance motrice du fait qu'il permet effectivement de contrôler ce qui est réalisé en plus de résultat de cette action. C'est-à-dire que le facteur physique en prenant compte de l'aspect perceptif va se muer en performance motrice.

En conséquence, les facteurs selon Le Boulch composant la performance motrice dans son sens le plus large seraient :

A)- les facteurs mécaniques comme : la force, la vitesse segmentaire ou musculaire, la résistance organique, la souplesse.

B)- les facteurs psychomoteurs comme : l'adresse, la rapidité d'adaptation, la résistance cérébrale à la fatigue.

Quant à H-Hellal et Col, dans une recherche ayant pour objectif l'évaluation de la valeur physique des athlètes de l'INSEP, ne conclut que les facteurs : force, vitesse, endurance et coordination, constituent la base toutes les aptitudes motrices spécifiques.

(Matveiev., 1981) traitant du chapitre de « préparation corporelle » signale que son contenu spécifique comprend le développement des capacités de : force, vitesse, endurance et la mobilité (souplesse). Il ajoute que cette préparation corporelle est le contenu fondamental de l'entraînement sportif.

(Fidelius et Kocmaz., 1982) désignent : la force, vitesse, et endurance comme qualités physiques intervenant dans la performance motrice.

(Szczeny., 1984), entend par aptitude motrice générale : le potentiel moteur qui se manifeste par une indépendance des traits moteurs fondamentaux tel que : la force, vitesse, endurance, coordination motrice.

3- facteurs bioénergétiques

La capacité physique d'un individu se manifestant sur le terrain par la réalisation des performances. Elle est déterminée par l'aptitude de celui-ci à produire de l'énergie.

La cellule musculaire peut transformer cette énergie chimique en travail mécanique, selon des processus de transformation chimique aérobie et anaérobie au niveau de son système musculaire. (Nathalie Boisseau et coll., 2009, Drissi., 2009)

3-1 par la voie anaérobique, (notes inspirées de Taoutao , Z., 1996)

L'entraînement composé d'exercice très intenses et de courte durée (type sprint) se traduit par une amélioration des performances dynamiques et sollicite principalement les mécanismes d'approvisionnement immédiat de l'énergie (ATP.CP) (Thorstensson et coll., 1990, Gollinck et coll., 1972, Costill et coll., 1976) et glycolytique (Mercier et coll., 1991) ces adaptations pourraient s'accompagner par des changements spécifiques histochimiques et morphologiques des fibres musculaires squelettiques (Gollnick et coll., 1972, 1973), (Costil et coll., 1976), se traduisant par des modifications de l'utilisation des substrats (Brooks et Mercier., 1994) . Et donc la production, les échanges (Mac Rae et Coll., 1992) ainsi que la destinée du lactate. (Gaesser et Brooks., 1984).

3-2 par la voie aérobie

L'entraînement en endurance induit des adaptations musculaires qui facilitent la production de l'énergie via la phosphorylation oxydative. (Drissi., 2009). L'endurance aérobie pour (Didier Reiss et Pascal Prévost., 2013) est multifactorielle et corrélée à la capacité du corps de renouveler le plus vite possible l'énergie qu'il consomme, c'est véritablement cet aspect qui est essentiel. L'estimation de cette capacité aérobie peut se concrétiser au travers de la consommation maximale d'oxygène (vo_{2max}), elle varie en fonction de l'âge, du sexe, des paramètres du corps, de l'état de santé, du niveau de la capacité de travail physique, des conditions d'exécution du travail, du type de travail, du type d'exercices réalisés et du caractère de l'échauffement. (N, Volkov, Agnevik., 1970, Astrand., 1977, cité par Drissi., 2009).

La valeur de la (vo_{2max}) augmente avec l'âge et atteint les significations maximales pendant la période de la maturité physiologique (18- 20 ans), après l'âge de 35ans les indices de la (vo_{2max}) diminuent (Astrand., 1960, K-Anderson., 1971, cité par Drissi., 2009).

4- Caractéristiques de la performance en volleyball

Pour être autonome sur le terrain, le joueur doit posséder un répertoire de savoir-faire moteur (SFM), maîtrisé couronné par l'application d'une tactique individuelle adaptée à la situation du moment. L'efficacité du joueur repose sur une préparation physique reliant judicieusement la force/ vitesse (la puissance) et l'endurance. (Weineck., 1997)

De plus, l'harmonisation collective nécessite le développement d'un bagage de solutions associatives reposant sur les qualités perceptuelles, la coopération, la vitesse d'exécution et le synchronisme entre les joueurs. Cette description des pré-requis pour établir une performance ne suffit pas à garantir

le succès. Les qualités morales des joueurs viennent compléter le tableau. (Charles H et Cardinal., 1993).

5- La relation entre la préparation physique des athlètes et les déterminants de la performance en volleyball

Comme la plupart des sports collectifs, le volleyball a subi l'influence d'un développement exagéré de l'endurance. En effet, le volleyball est une activité constituée d'efforts intenses explosifs (sauts et frappes). Avec une alternance des périodes de récupération relativement longues. C'est pourquoi plusieurs études démontrent et affirment que l'entraînement en volleyball devrait être centré sur la qualité de l'action à produire au lieu de la quantité.

Le volleyball est une activité où l'endurance et la puissance est capitale, en effet le joueur doit être capable de sauter plusieurs fois par match, avec des temps de repos assez longs pendant une longue période tout en gardant une exécution optimale.

En outre, pour ce qui est du développement optimal de la performance sportive en volleyball ; la force, la puissance (force /vitesse), la vitesse et la coordination sont les qualités physiques déterminantes. (Vincent Larivée., 2010)

5-1- le travail des qualités aérobies et son importance en volleyball

Une bonne endurance a principalement deux influences sur le comportement du joueur de volleyball, vu que le volleyball moderne est composé d'efforts de courte durée et de grande intensité mais répéter un grand nombre de fois pendant une durée assez longue. Donc une influence directe, en élevant son rendement sur la durée du match (plus d'O₂ disponible et meilleure utilisation). Une influence indirecte, en développant son aptitude foncière générale ce qui lui permet de mieux récupérer et donc de mieux supporter l'entraînement. (Fédération Française de VB., 2004)

Par contre, il n'est pas nécessaire de développer de façon excessive cette qualité physique. Un entraînement trop axé sur la capacité d'endurance risque de réduire les capacités de vitesse et de force (deux éléments importants en volleyball).

En volleyball, il peut aussi être intéressant de développer l'endurance par des exercices technico-tactiques. Ceci permet une endurance spécifique du sport en plus d'optimiser le temps d'entraînement disponible. Ainsi un exercice où les athlètes sont en mouvement constant pendant une minute avec de brefs repos entre les répétitions favorise l'entraînement de l'endurance, et permet le développement technique des athlètes. (Vincent Larivée., 2010)

Pour (Charles H et Cardinal., 1996), l'endurance spécifique au volleyball est le prolongement de l'effort à vitesse optimale qui s'étend jusqu'à 20

secondes. Cette durée de l'effort fait référence à la capacité anaérobie alactique qui forme la base de l'endurance vitesse.

5-2- le travail de vitesse et son importance en volleyball:

La vitesse est la qualité physique de base en volleyball moderne, elle est essentielle chez le volleyeur. (Gille Cometti., 1998 ; Fédération Française de VB., 2004). La vitesse fait appel au processus anaérobie alactique. (Jaques Le Guyader., 1999), comme elle englobe trois éléments : la vitesse de mouvement (permet d'être rapide dans tous les actions spécifiques en volleyball, elle nécessite une grande puissance musculaire), la vitesse de réaction (le temps entre un signal et le début de l'exécution de la réponse motrice, elle permet d'être vite dans les actions de défense, mais nécessite une grande capacité d'anticipation et une forte lecture de jeux. en volleyball, elle intervient particulièrement en défensive sur les attaques rapides et puissantes), et la vitesse de course (endurance-vitesse, qui permet de courir le plus vite possible).(Vincent Larivée.,(2010) ; Gille Cometti.,(1998) ; Fédération Française de VB., 2004).

Pendant le travail de vitesse (PAA), le système anaérobie alactique (ATP-CP) est la source d'énergie immédiate, il prédomine lors d'un enchaînement d'action à intensité optimale et de courte durée (<10 sec).

(Gionet, N., (1990), Tait, T., (1989), Charles, H et Cardinal., (1996), pour rendre le joueur plus : puissant, explosif, plus vif et plus rapide avec un effet décroissant pour réaliser la tâche d'entraînement. (Tait, T., 1989)

- En volleyball, la vitesse se traduit ainsi en : (Vincent Larivée., 2010)
- Sauts et course d'élan d'attaque.
- Courts déplacements avec changements de directions
- Temps de réaction, lecture de jeu et de la trajectoire du ballon.
- Accélération sur une courte distance, par exemple lors d'une action en défense.
- Déplacements dans toutes les directions, lecture de jeu et positionnement.
- Déplacements latéraux au filet pour le contre.

5-3- le travail de force et son importance en volleyball

On trouve trois formes d'expression de la force ; la force maximale (statique et dynamique), force vitesse, et la force endurance. (Weinek., 1986)

La force maximale est importante en volleyball à cause des déplacements rapides et des nombreux sauts au filet. Il faut donc éviter un gain trop élevé en masse musculaire se traduisant par une augmentation

substantielle du poids corporel, alors l'entraînement de la force devrait reposer en grande partie sur des méthodes visant les facteurs neuromusculaires, (les méthodes qui augmentent la synchronisation et le recrutement des unités motrices). La méthode des poids maximaux visant le développement de la force maximale répond à cet objectif.

En outre, la force vitesse (la force explosive) est un déterminant majeur qui affecte la performance en volleyball. Et pour développer la force vitesse, le mouvement doit être rapide et explosif, car nous visons à recruter le maximum de fibres en un minimum de temps par l'entraînement du système nerveux. C'est donc dire que la force maximale et la vitesse optimale contribuent au développement de la force –vitesse.

Concernant la force- endurance ou l'endurance force. Elle est considérée comme une aptitude psycho- physiologique à produire longtemps un bon niveau de force. (Fédération Française de VB., 2004). En effet en volleyball avec la forme de compétitions : « aller- retour » et les tournois « Play off- Play down », expose L'équipe à plusieurs adversaires au cours de la même journée, quand l'équipe accède à la ronde finale du tournoi, peut s'avérer un facteur qui limite la performance. (Charles H et Cardinal., 1996)

On outre la condition première, pour le développement de la force d'endurance, est un maximum de travail, contre une résistance supérieure à celle que l'on rencontre en compétition. (Poliquin., 1991)

5-4 - le travail de coordination et son importance en volleyball

L'équilibre, le rythme, la différenciation, l'orientation et la réaction composent ce qu'on appelle les qualités de coordination. (Vincent Larivée., 2010) ces dernières permettent d'effectuer des mouvements de

façon : rapides, précise, fluide, et dans le bon ordre. Donc les intérêts principaux de ce travail sont : une meilleure combinaison d'action avec efficacité, une économie d'énergie, une aisance, une vitesse et une précision supérieure dans le mouvement dans des situations qui peuvent être prévues ou imprévues. (Ecole de Football., 2006), cité par Vincent Larivée., 2010)

En volleyball cette action coordonnée de système neuromusculaire est impliquée dans tous les gestes techniques. (Vincent Larivée., 2010)

En effet la qualité de coordination ne peut être développée et perfectionnée que par des exercices de hautes valeurs motrices ; une qualité ne se développe que lors d'une activité ou elle est mise à contribution, par exercice de haute valeur motrice, il faut comprendre des exercices nouveaux, inhabituels, difficiles, ainsi que des actions motrices simples, rendues plus difficiles par des variations et des combinaisons. (Ecole de Football., 2006), cité

par Vincent Larivée., 2010) Ces exercices doivent être exécutés en début de séance ou l'athlète est reposé et disponible avec une charge ou la fatigue n'a pas sa place, elle doit faire partie du quotidien de sportifs au travers des échauffements. (Stéphanie Meriaux., 2014, Vincent Larivée., 2010)

5-5 - le travail de souplesse et son importance en volleyball

La souplesse participe à l'économie du geste en réduisant les contractions parasites, elle recule l'apparition de la fatigue et permet une récupération accélérée. (Jacques Le Guyader., 1999)

En volleyball, il est particulièrement important de posséder une bonne amplitude de mouvement aux jambes (hanches, genoux, chevilles et mollets), aux épaules et à l'extension thoracique. (Vincent Larivée., 2010) de plus la souplesse est un facteur important de la performance en volleyball, car l'amplitude des actions musculaires participent à l'efficacité du geste.

Le travaille de la souplesse en volleyball, principalement réalisé à base d'étirements. Toute fois, le travail destiné à la souplesse doit faire l'objet de séquences spécifiques, plutôt situées en fin d'entraînement, en aucun cas être confondu avec un travail d'échauffement. (Fédération Française de VB., 2004)

Tableau N°1 : démontre les cinq éléments de base et leur importance en volleyball.

Qualité aérobie	Force			Vitesse		Qualités motrices		souplesse
endurance	Force endurance	Force maximale	Force vitesse	Vitesse maximale	Endurance vitesse	coordination	équilibre	souplesse
modérée	modérée	élevée	élevée	élevée	modérée	Très élevée	élevée	modérée

Notes tirées de l'association canadienne des entraîneurs ; (introduction à la compétition), janvier 2003. Citées par (Vincent Larivée., 2010)

Tableau N°2 : démontre le lien entre les mouvements de base et les actions du joueur (Vincent Larivée., 2010).

Mouvement de flexion des jambes	Saut
Mouvement de fente avec les jambes	Déplacement en réception, en défensive et au contre dans différentes directions, course d'élan à l'attaque
Mouvement de flexion/ extension du tronc	Défensive, réception, mouvements du tronc avant le saut

Mouvement de poussée des bras	Frappe du ballon, contre
Mouvement de traction des bras	Exercices correctifs, équilibre musculaire
Mouvement de rotation du tronc	Attaque, réception, défensive, passe, contre

Conclusion:

Ce que nous retenons du concept de (condition physique, physical fitness) au travers des diverses écoles (américaine, germanique et française), c'est qu'il est objectivement une difficulté de cerner ce concept. Dans ce contexte tous les auteurs admettent l'existence des facteurs dit fondamentaux : force, vitesse, endurance, et à un degré moindre la souplesse et la coordination. Ces facteurs forment le fondement de toute « condition physique », et pour cela la mise en place d'une préparation physique adaptée au sportif nécessite la parfaite connaissance du niveau de maturation de ce dernier surtout sur le plan : biologique et les périodes les plus favorables pour le travail et le développement des paramètres de chaque qualité physique.

Par ailleurs, il est important aussi de pouvoir évaluer par le biais des tests sur le terrain les qualités physiques et énergétiques de l'organisme du sportif, et cela dans le but de fixer les objectifs de la planification de l'entraînement et aussi pour évaluer les effets positifs ou négatifs du programme d'entraînement.

En effet, L'entraînement en volleyball a une variété de mouvements rencontrés dans l'activité, chose qui impose une éducation corporelle à base de déplacement, de coordination globale, d'orientation, de perception, de sens d'équilibre. L'intensité de l'effort athlétique accomplie en match rend indispensable une préparation physiologique visant à donner l'endurance, l'explosivité, la résistance, tonicité et élasticité musculo-articulaire, favorisant les qualités de puissance et d'agilité. On trouve aussi que l'évolution de jeu vers une motricité technico-tactique de plus en plus mobile, nécessite un perfectionnement gestuel orienté vers la plus grande vitesse d'exécution en mouvements.

Actuellement les exigences du volleyball ont considérablement augmenté. Des performances toujours élevées sont nécessaires pour obtenir des résultats. L'entraînement doit être proportionnel aux exigences de la haute compétition, si l'on veut atteindre de hautes performances.

A cette fin, à notre avis promouvoir un entraînement basé sur des connaissances théoriques et pratiques de l'accoutumance de l'organisme humain à l'exigence élevée de la compétition. Ces deux éléments provoquent la nécessité d'un développement particulièrement intensif des capacités psychiques, tactiques, techniques, et en particulier physique du volleyeur. Un

entraînement planifié conformément aux exigences du jeu de haut niveau est l'élément essentiel de performance constante en volleyball. C'est pour cela que l'entraînement ne doit pas être basé seulement sur les résultats présents de la compétition, mais il doit également prendre en considération les tendances de l'évolution du volleyball.

Bibliographie :

1. Boisseau, N, Duclos, M, Guinot, M. (2009). La femme sportive. Edition deboeck, Paris.
2. Brikssi, A. (1995). Sciences et sports. Revue de science du sport, prise en charge de l'athlète d'élite. N° 1111-4681.
3. Charles H, Cardinal. (1993). Planification de l'entraînement en volleyball. 1ere édition, édité par la fédération de volleyball du Québec.
4. Dekker N, Brikci, A, Hanifi, R. (1990). Technique d'évaluation physiologique des athlètes. 1ere édition, Dely Ibrahim, Alger.
5. Drissi, B. (2009). Football concepts et méthodes. Office des publications universitaires, Ben Aknoun, Alger.
6. Duncan, M, J, Woodfield, L, Alnakeeb, Y. (2006). Antropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. Brj sports med, 40, 649-651
7. Fox, E.L, Mathews, D, K. (1984). Bases physiologiques de l'activité physique. Montreal edition décarie.
8. Frédéric Aubert, Thierry Blancon. (2014). Préparation physique de l'école aux associations. Edition EPS. Paris.
9. Gionet, N. (1978). Is volleyball an aerobic or anaerobic sport, volleyball technical journal, vol IV.
10. Larivée, V. (2010). Batir les fondements physiques de nos athlètes de demain, guide pratique de préparation physique pour le jeune athlète de volleyball de 12 à 16 ans. Fédération de volleyball du Québec.
11. Ouellet. (1980). Le volleyball, physiologie appliquée à l'activité physique. Paris, édition vigot.
12. Polgaze, T, Dawson, B. (1992). The physiological requirements of the positions in state league volleyball. Sport coach, 15.32-37.
13. Poliquin, (1991). Paramètre de surcharge pour le développement de la force musculaire, Montréal, Forcélite INC.
14. Tait, T. (1989). Theory of physical preparation of volleyball, FIVB coaches manuel, level 1.
15. Tanguay. (1983). Préparation physique de l'athlète en volleyball, cahier de l'entraîneur 1. Montréal, FVBQ.
16. Taoutaou Z. (1996). Cinétiques des réponses métaboliques et cardio-respiratoires au cours de la récupération de l'exercice musculaire. Thèse de doctorat, Université de Montpellier1.
17. Viitasalo, J, Rusko, H, Pajala, O, Rahkila, P, Ahila M, Montonen, H. (1987). Endurance requirements in volleyball, Canadian journal of applied sports sciences, 12,194-201.