



Variabilité au cours des sessions d'entraînement pour développer les compétences de coordination.

David Sanz, Jaime Fernandez, Pedro Zierof et Alberto Méndez.

Fédération Royale Espagnole de Tennis.

RÉSUMÉ

Cet article présente une méthodologie transversale permettant de développer les différentes compétences de coordination telles qu'appliquées au tennis. Nous considérons que ce travail est pertinent en raison de son implication cognitive dans l'exécution de différentes capacités de coordination. Sur le court, le joueur de tennis réalise en permanence une série d'activités techniques qui exigent des compétences de coordination variées, mais il se trouve également dans un processus de prise de décision continu, qui est constamment «contaminé» par l'incertitude. La spécificité des tâches impliquées dans le processus d'entraînement représente incontestablement un facteur clé de son succès. La spécificité des tâches est déterminée par la connaissance de l'entraîneur des apprentissages fondamentaux et par leur agencement approprié au cours du processus d'entraînement.

Mots clés: Capacités de coordination, Variabilité dans l'entraînement, Entraînement et méthodologie.

Article reçu: 6 Août 2012.

Article accepté: 13 Octobre 2012.

Auteur correspondant: David Sanz, Fédération Royale Espagnole de Tennis.

Email: david.sanz@rfet.es

INTRODUCTION

Le tennis est un sport caractérisé par des compétences ouvertes : celles-ci sont soumises à différents stimuli environnementaux. Le processus d'apprentissage doit être basé sur un environnement offrant des stimuli variés qui permettent de faire face aux situations de jeu multiples rencontrées dans le tennis. Le joueur doit développer sa capacité à s'adapter de manière très rapide à l'environnement et aux stimuli résultant de l'entraînement. À cet égard, la coordination est une capacité indispensable pour optimiser les performances d'un joueur de tennis (Born, 1999). S'il est vrai que le tennis est un sport polyphasique, (Koning et al, 2001), la technique est considérée comme la qualité déterminante la plus importante pour atteindre des performances optimales. Cette composante technique, qui est liée à une exécution correcte du point de vue mécanique, nécessite l'ajustement des différents segments du corps dans l'espace et dans le temps afin de pouvoir frapper la balle. De cette façon, pour qu'un geste technique soit correctement exécuté, on prendra en compte l'un des principes de base de la biomécanique appliquée au tennis (Elliot, B., 2006) : le principe de coordination du mouvement partiel, qui implique la participation correcte et en temps voulu des segments corporels pour effectuer un mouvement donné. Cela implique le fait de se déplacer vers la balle, de s'ajuster avant de frapper, de frapper la balle et de se replacer après l'impact. Par

conséquent, la coordination contribuera aux ajustements nécessaires au développement d'autres capacités physiques (force, endurance, vitesse et souplesse) permettant de réaliser les gestes techniques aussi efficacement que possible, à la fois du point de vue mécanique et physiologique.

[La variabilité et son application à l'entraînement tennistique](#)

La variabilité est présente dans tous les systèmes biologiques, et se caractérise en premier lieu par les changements qui se produisent au niveau des performances motrices à la suite de la répétition prolongée d'une tâche (Glass & Mackey, 1988). La variabilité est une caractéristique de différenciation du comportement d'une personne. Elle ne doit pas être considérée comme une entrave à la performance. Il est aujourd'hui suggéré que la variabilité dans l'exécution motrice peut être bénéfique à l'organisation et à l'exécution du mouvement, voire même représenter un marqueur d'endurance au conditionnement nécessaire pour cette exécution. De ce point de vue, la variabilité peut être un paramètre à prendre en considération en ce qui concerne la stabilité du schéma de mouvement. Une variabilité importante peut suggérer des schémas de mouvements instables, cependant, si cette variabilité est utilisée de manière favorable aux possibilités d'action, une performance plus efficace pourrait en résulter (Menayo et al., 2010). Une grande partie de la recherche confirme les avantages de la variabilité au cours de

l'entraînement pour augmenter la performance sportive (Schölnhorn et al, 2001; Rein & Simon, 2003; Jaitner & Pfeifer, 2003; Schönherr & Schölnhorn, 2003; Beckman & Schölnhorn, 2003; Wagner et al, 2003; Jaitner et al, 2003).

Par conséquent, les avantages de la variabilité à l'entraînement peuvent être définis comme l'adaptation de l'athlète à la variabilité de la dynamique intrinsèque de la tâche à l'aide de l'application de charges variables contrôlées par l'entraîneur (Davids, Bennet & Newell 2006).



Photo 1. Frapper avec l'instabilité

Ainsi, dans le tennis, l'entraînement avec variabilité offrira au joueur une instabilité initiale dans son comportement, mais peu à peu, et tant que nous adapterons les charges aux niveaux d'apprentissage et d'entraînement du joueur, celui-ci pourra adapter et améliorer sa réponse aux situations instables, de telle sorte que les mouvements et les actions faisant l'objet de l'entraînement deviendront plus stables et permanentes à long terme (Moreno et al, 2003; Davids et al, 2006).

Cependant, tel que David et al (2003) l'ont souligné, pour assurer la stabilité du comportement, la variabilité doit être intermittente au sein de l'entraînement. Cette interférence contextuelle consiste à exposer de manière aléatoire le joueur de tennis à la pratique de plusieurs types de coups et/ou de mouvements ainsi qu'à des actions dans des situations de jeu différentes. Ainsi, la recherche montre que l'entraînement prépare le joueur de tennis en rendant ses gestes résistants à l'instabilité, dans la mesure où celui-ci est exposé à des tâches qui changent de manière continue.

Directives pour la conception d'exercices de coordination basés sur la variabilité

Du point de vue des systèmes dynamiques, le joueur de tennis est considéré comme un système complexe doté d'une capacité d'adaptation et faisant l'objet d'une interaction

permanente avec son environnement (Kelso, 1995). Dans ce contexte, toute variation va créer des changements dans le système et amènera le joueur de tennis à s'adapter aux conditions de son environnement. Par conséquent, le joueur de tennis en vient à traiter de manière active les informations relatives aux compétences qui doivent être apprises pour répondre à chaque situation.

Il s'agit alors d'une dynamique complexe dans laquelle le joueur de tennis s'auto-organise afin d'acquérir progressivement des schémas de mouvement appropriés pour résoudre les problèmes moteurs auxquels il est confronté.

L'interférence contextuelle dans l'entraînement (qui expose le joueur de tennis à différents types de coups dans des situations aléatoires) amène le joueur à développer des gestes plus résistants à l'instabilité, en soumettant ce dernier à des changements de tâches continus qui deviennent plus stables et permanents (Moreno et al., 2003). Des stratégies d'entraînement analytiques ou globales (apprentissage par parties, selon Schmidt & Lee, 2005) doivent être appliquées en tant que charges d'entraînement spécifiques en fonction des erreurs détectées dans les gestes techniques.

Lors de la conception d'exercices basés sur l'entraînement variable, nous proposons un certain nombre de lignes directrices pour le développement des compétences de coordination (adapté de Moreno & Beneroso, 2005) :

- Créer des exercices pour les conditions de jeu et l'entraînement du joueur de tennis.
- Utiliser des éléments qui génèrent de l'instabilité dans les coups et les mouvements (bandes élastiques, BOSU Balance Trainer) (Photo 1).
- Utiliser des éléments perturbant l'exécution (des balles de poids et tailles différents, des raquettes avec moins de cordes) (Photo 2).
- Après avoir effectué des exercices à l'aide de ces éléments, ils doivent être retirés afin d'évaluer leur impact et introduits à nouveau dans le cas où le geste du joueur de tennis revient à son état précédent.
- Éviter les exercices de coordination qui entraînent une charge importante pour le joueur ou le soumettent à de fortes charges de travail (par ex. micro cycles de charge ou d'impact).
- Tenir compte des compétences d'adaptation du joueur de tennis pour adapter les charges d'entraînement et d'apprentissage à ses caractéristiques.
- La clé est de ne pas toujours répéter la même solution, mais de développer la capacité des joueurs à trouver des solutions appropriées.

Travail de coordination avec des joueurs en cours de développement

Comme Busch & Strauss (2005) l'ont souligné, la coordination est l'un des éléments les plus importants pour déterminer les différences individuelles dans la réussite sportive. En raison de ses caractéristiques, le tennis est un sport complexe du point de vue moteur, car il existe plus de 20 coups différents (caractérisés par différents types d'exécution, d'intensité et d'objectifs tactiques coordonnés par le biais de mouvements spécifiques qui ont un impact important sur l'exécution.



Photo 2. Matériel d'entraînement

Au tennis, le développement approprié des capacités de coordination est crucial pour une exécution optimale des coups et des mouvements (Filipic, 2005).

En dépit de l'importance accordée aux différentes capacités physiques (endurance, force, vitesse) que le joueur de tennis doit acquérir au cours de cette phase de développement, nous devons également tenir compte du rôle fondamental du développement des capacités de coordination et développer celles-ci dès les premières étapes, car elles seront particulièrement importantes pour la maturité du système nerveux.

Nous considérons que l'entraîneur et le préparateur physique doivent mettre l'accent sur le travail de coordination afin d'optimiser les gestes techniques liés aux coups et aux déplacements (Forcades, 2006). Nous vous recommandons de travailler toutes les capacités de coordination, même s'il est possible que nous nous penchions sur des différences relatives au facteur kinesthésique et aux capacités de réaction, qui semblent être d'une importance capitale dans le tennis (voir tableau 1).

CONCLUSIONS

Pour conclure, nous suggérons de travailler la variabilité dans l'entraînement depuis la perspective des systèmes dynamiques en tant que méthodologie permettant de développer la coordination. Il est raisonnable de penser que si nous entraînons différentes capacités dans une situation semblable à celle à laquelle le joueur de tennis sera confronté face à un adversaire sur le terrain, la possibilité de transfert et de polyvalence pour résoudre les problèmes sera bien supérieure (Fernández et al., 2012).

CAPACITES DE COORDINATION	EXERCICES	
	GENERAL	COURT
ORIENTATION	Contrôler deux lobs en l'air sans toucher le sol.	L'entraîneur envoie des balles de couleurs différentes et le joueur doit les envoyer dans différentes zones du court en fonction de leur couleur.
DIFFÉRENTIATION	Faire rebondir une balle de tennis avec une main et un ballon de basket avec l'autre.	Faire des échanges avec une balle classique et une balle de mini-tennis.
ÉQUILIBRE	S'agenouiller et rester sur un ballon suisse.	Frapper un coup droit avec une corde élastique accrochée à la taille (indicateur d'équilibre).
RYTHME	Faire du saut à la corde à des rythmes différents.	Faire des échanges avec deux balles.
RÉACTION	Réagir à partir de positions différentes en accordant une attention aux stimuli visuels, acoustiques et kinesthésiques.	Lorsque le joueur entend "Top!" il ouvre les yeux et joue la balle que l'entraîneur a envoyé.
COUPLAGE	Faire rebondir deux ballons de basket en même temps à des rythmes différents.	Frapper des coups droits avec un poids accroché au poignet de sa main libre.
CHANGEMENT	Rassembler les balles Z envoyées par l'entraîneur dans un coin.	Jouer sur un court en terre battue avec des trous, des lignes abîmées, etc.

Ainsi, nous considérons que l'entraîneur et le préparateur physique doivent mettre l'accent sur le travail de la coordination afin d'optimiser les gestes techniques liés aux coups et aux déplacements (Forcades, 2006). Nous vous recommandons de travailler toutes les capacités de coordination, même s'il est possible que nous nous penchions sur des différences relatives au facteur kinesthésique et aux capacités de réaction, qui semblent être d'une importance capitale dans le tennis

Enfin, nous considérons que le développement de la coordination est un élément essentiel pour les jeunes joueurs de tennis en développement. Par conséquent, il doit être inclus dans le contenu du programme dès les premières étapes si nous voulons que nos joueurs jouent à un niveau compétitif.

RÉFÉRENCES

- Beckman, H. y Schöllhorn, W. Differential learning in shot put. In W. Schöllhorn, C.Bohn, J.M. Jäger, H. Schaper y M. Alichmann (eds.), European workshop on movement science Mechanics and Physiology, Münster (Alemania), 2003. 22-24 de mayo (libro de actas).
- Born, H.P., La mejora de la forma física y de la coordinación en jóvenes tenistas. *ITF Coaches Review*, 1999(17).
- Davids, K., Bennett, S., Newell, K.M., Movement System Variability. Champaign. Illinois. Human Kinetics., 2006. <https://doi.org/10.5040/9781492596851>
- Davids, K., Glazier, P., Araújo, D., Bartlett, R.M., Movement systems as dynamical systems: The role of functional variability and its implications for sports medicine. *Sports Medicine*, 2003. 33: p. 245 – 260. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333040-00001>
- Elliott, B., Biomechanics and tennis. *British journal of sports medicine*, 2006. 40(5): p. 392. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.023150>
- Fernández, J., Méndez, A.; & Sanz, D. Fundamentos del entrenamiento de la condición física para jugadores de tenis en formación. Madrid. RFET. 2012.
- Filipčić, A.F., T., The influence of tennis motor abilities and anthropometric measures on the competition successfulness of 11 and 12 year-old female tennis players. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 2005. 35(2): p. 34 – 35.
- Forcades, J., El entrenamiento integrado en el tenis. Planificación del Centre de Tecnificacio Esportiva de les Illes Balears. Conferencia en las Jornadas de Tenis de la Academia Sánchez-Casal., 2003.
- Glass, L. y Mackey, M.C. From clocks to chaos: The rhythms of life. Princeton, New York: Princeton University Press. 1998.
- Jaitner, T. y Pfeiffer, M. Developing jumping strength based on systems dynamics principles. In W. Schöllhorn, C. Bohn, J.M. Jäger, H. Schaper, and M. Alichmann, (eds.), European workshop on movement science Mechanics and Physiology, Colonia, 2003. 31 mayo-2 junio (libro de actas).
- Jaitner, T., Kretzschmar, D. y Hellstern, W. Changes of movement patterns and hurdle performance following traditional and differential hurdle training. In E. Müller, H. Schwameder, G. Zallinger, and V. Fastenbauer, (eds.), 8th Annual Congress of ECSS, Salzburg, 2003. 9-12 julio (libro de actas).
- Kelso, J., Dynamic Patterns: The self Organisation of brains and behavior. Cambridge, MA. MIT Press., 1995.
- König, D., et al., Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2001. 33(4): p. 654. <https://doi.org/10.1097/00005768-200104000-00022>
- Moreno, F., Ávila, F., Damas, J.S., García, J.A., Luis, V., Reina, R., Ruíz, A., Contextual interference in learning precision skills. *Perception and Motor Skills*, 2003. 97: p. 121 – 128. <https://doi.org/10.2466/pms.2003.97.1.121> <https://doi.org/10.2466/PMS.97.5.121-128>
- Moreno, F., Variabilidad, adaptación y aprendizaje de habilidades cerradas. I Congreso de la Sociedad Española de Control Motor. Melilla., 2006.
- Moreno, F.J y Beneroso, F. Criterios metodológicos en el trabajo de la técnica basados en el Síndrome General de Adaptación. *Revista electrónica RFET E-Coach*. 2009. 5, 1-14.
- Moreno, F. J.; Ordoño, E. M. Aprendizaje motor y síndrome general de adaptación. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2009. 22, 1-21
- Rein, R. y Simon, C. Influence of technique variation training on technique variability in long distance running. In N. Balagué (ed.), Proceedings of the 1st Meeting of Complex Systems and Sports, Barcelona, 2003. 14-17 de mayo (libro de actas).
- Schmidt, R.A. & Lee, T. (2005). Motor Control and Learning. A behavioural emphasis. Illinois. Human Kinetics.
- Schöllhorn, W., Röber, F., Jaitner, T., Hellstern, W. y Käubler, W. Discrete and continuous effects of traditional and differential sprint training. 6th Annual Congress of the European College of Sport Sciences Colonia, 2001. 24-28 de julio (libro de actas).
- Schönherr, T. y Schöllhorn, W. Differential learning in basketball. In W. Schöllhorn, C.Bohn, J.M. Jäger, H. Schaper, and M. Alichmann (eds.), European workshop on movement science, Mechanics, and Physiology, Münster (Alemania), 2003. 22-24 de mayo (libro de actas).
- Wagner, H., Müller, E., Kösters, A., Von Tscharnar, V. y Brunner, F. Optimization of complex movement patterns (handball throw) motor development and the variation of kinematic and EMG parameters. In E. Müller, H. Schwameder, G. Zallinger, and V. Fastenbauer (eds.), 8th Annual Congress of the ECSS, Salzburg, 2003. 9-12 de Julio (libro de actas).

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF TENNIS ICOACH (CLIQUEZ)



Droits d'auteur (c) 2012 _ David Sanz, Jaime Fernandez, Pedro Zierof et Alberto Méndez.



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vous êtes autorisé à Partager – copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats – et Adapter le document – remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale, tant qu'il remplit la condition de:

Attribution: Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Œuvre.

[Résumé de la licence - Texte intégral de la licence](#)