

Évaluation de la condition physique et développement des joueurs : sommes-nous sur la bonne voie ?

Jaime Fernandez, David Sanz (ESP) et Hrvoje Zmajic (CRO)

ITF Coaching and Sport Science Review 2017; 71 (25): 13-16

RESUMEN

Cette étude avait pour objet d'analyser les procédures d'évaluation existantes et de formuler une première série de recommandations et de lignes directrices d'après les conclusions d'une enquête qui visait à examiner et à comparer les procédures d'évaluation appliquées dans les grandes nations du tennis à l'échelle mondiale.

Palabras clave:

tests physiques, développement, performance

Recibido: 25 Oct 2016

Aceptado: 21 Fév 2017

Autor correspondiente:

Jure Vrdoljak

Correo electrónico:

jure.vrdoljak87@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Le tennis, discipline sportive où la maîtrise technique et tactique constituait à l'origine la clé du succès, s'est mué en un sport qui exige également un large éventail d'aptitudes physiques pour exceller (Fernandez-Fernandez, Sanz-Rivas et Mendez-Villanueva, 2009). Pour permettre aux joueurs de progresser le plus possible, il convient de préparer leur programme d'entraînement en fonction de l'analyse de leurs besoins personnels et des principaux facteurs de performance. La préparation de programmes d'entraînement optimaux requiert un accès à des informations objectives, en particulier dans le domaine du travail physique – notamment des objectifs précis et des résultats mesurables – pour pouvoir orienter et évaluer le processus d'entraînement (Svensson et Drust, 2005). À présent, il est généralement admis dans la communauté du tennis que le développement d'un joueur est un processus à long terme qui nécessite des évaluations régulières de la performance physique (MacDougall, Wenger et Green, 1991 ; Reilly, Morris et Whyte, 2009).



La réussite au tennis est le fruit d'une interaction complexe de plusieurs composantes physiques, comme la force, la souplesse, la vitesse de même que l'endurance aérobie et anaérobie (Fernandez-Fernandez et al., 2009). À cet égard, l'évaluation

des principaux facteurs physiques et physiologiques de la performance fait partie intégrante du soutien que peuvent apporter les sciences du sport aux athlètes motivés par l'atteinte de résultats. Mais il peut s'avérer complexe d'isoler les déterminants physiologiques de la performance tennistique.

Il est possible de faire une distinction entre, d'une part, les procédures d'évaluation simples et, d'autre part, les batteries de tests complexes qui couvrent toute la structure de la performance physique. Toutes les procédures d'évaluation, qu'elles soient simples ou complexes, doivent prendre en compte les critères suivants :

1. Les méthodes employées doivent être valides, fiables et objectives (Reilly et al., 2009) ;
2. Les résultats doivent être examinés par rapport à des normes ou profils normalisés et représentatifs ;
3. La fréquence et les dates des évaluations doivent être synchronisées avec le calendrier d'entraînement (Fernandez-Fernandez, Ulbricht et Ferrauti, 2014).

Dans le domaine du tennis, des études ont été réalisées sur des athlètes aux profils variés (âge, sexe, niveau de jeu, etc.) et au moyen de différents protocoles d'évaluation, dans le but de déterminer les facteurs qui influent le plus sur la performance, laquelle est représentée par le classement des joueurs (Birrer, Levine, Gallippi et Tischler, 1986 ; Girard et Millet, 2009 ; William J Kraemer et al., 1995 ; E. Roetert, Piorkowski, Woods et Brown, 1995 ; P. Roetert et Ellenbecker, 2007). On note d'importantes disparités dans les résultats obtenus, puisque certaines études laissent penser que les qualités physiques ont peu d'influence sur la performance tennistique en général (Birrer et al., 1986) tandis que d'autres suggèrent que certaines qualités bien précises, comme la souplesse (E. P. Roetert, Garrett, Brown et Camaione, 1992), la vitesse ou la puissance verticale, constituent des facteurs prédictifs importants de la performance. De plus, il n'y a pas de consensus au sein de la communauté scientifique quant aux tests les plus utiles dans ce sport, et aucune des études menées par le passé n'a examiné de manière systématique (c'est-à-dire à l'aide d'une batterie de tests normalisée) l'impact des caractéristiques de condition

physique sur la performance tennistique auprès d'un large échantillon de jeunes joueurs et joueuses de tennis (Ulbricht, Fernandez-Fernandez et Ferrauti, 2013). Ces dernières années, dans une volonté de normaliser les procédures d'évaluation dans le tennis, diverses parties prenantes, majoritairement des fédérations nationales, ont documenté plusieurs protocoles (Buckeridge et al., 2000 ; P. Roeter et Ellenbecker, 2007). Pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet, nous vous recommandons de consulter l'étude réalisée par Fernandez-Fernandez et d'autres chercheurs en 2014.

Cette étude avait pour objet d'analyser les procédures d'évaluation existantes et de formuler une première série de recommandations et de lignes directrices d'après les conclusions d'une enquête qui visait à examiner et à comparer les procédures d'évaluation appliquées dans les grandes nations du tennis à l'échelle mondiale.

ÉVALUATION DE LA CONDITION PHYSIQUE DES JOUEURS DE 14 ANS ET MOINS - ENQUÊTE AUPRÈS DES FÉDÉRATIONS NATIONALES

Les responsables de la préparation physique de 14 fédérations nationales de tennis ont répondu à une enquête qui s'articulait autour de huit thèmes principaux :

1. Description des tests physiques utilisés au sein de leur fédération.
2. Description des outils de mesure utilisés, des plus simples (chronomètre, par exemple) aux plus élaborés (cellules photoélectriques, par exemple).
3. Méthode d'évaluation des résultats des tests : système indépendant ou fondé sur les centiles, etc.
4. Finalité des évaluations de la condition physique : permettre aux entraîneurs d'effectuer un travail plus ciblé, assurer un suivi des progrès accomplis par les joueurs ou repérer les jeunes talents.
5. Méthode de communication des résultats : les informations sont envoyées à l'entraîneur ou au joueur, le préparateur physique crée des programmes d'entraînement individuels, le préparateur physique envoie des consignes pour l'entraînement individuel, une base de données et des normes sont créées.
6. Effets bénéfiques constatés du système utilisé : la préparation physique est devenue un volet important de l'entraînement du joueur, les joueurs ont progressé au niveau des aptitudes observées, les résultats des évaluations servent à la conception des programmes de préparation physique.
7. Problèmes (en lien avec le système) rencontrés dans l'application des évaluations de la condition physique.
8. Suggestions concernant les possibilités d'amélioration du système en place.



RÉSULTATS

- Soixante-deux pour cent des responsables interrogés ont indiqué qu'ils utilisaient des outils de mesure simples ; parmi ceux ayant mentionné avoir recours à des outils plus évolués, 62 % utilisaient des plateformes de force, 100 % utilisaient des cellules photoélectriques et 38 % avaient recours à des mesures cinématiques ou à des tests physiologiques (tests sur tapis roulant avec analyse des gaz).
- Cinquante-cinq pour cent des responsables ont confirmé qu'ils évaluaient les résultats selon une méthode indépendante ou fondée sur les centiles ; 85 % ont indiqué être d'accord avec le fait que les tests réalisés devaient permettre aux entraîneurs de cibler des aptitudes particulières à développer chez les joueurs, 100 % ont confirmé qu'ils se servaient des tests pour effectuer un suivi des progrès accomplis par les joueurs et 62 % pour repérer les talents.

- Tous les responsables ont indiqué qu'ils envoyaient les informations aux entraîneurs et aux joueurs, mais aussi qu'ils créaient des bases de données et des profils normalisés ; 30 % ont mentionné qu'ils s'appuyaient sur les données recueillies pour élaborer des programmes de préparation physique individuels et 69 % ont indiqué qu'ils envoyaient des consignes pour l'entraînement individuel.

- Soixante-neuf pour cent des personnes interrogées ont estimé que la préparation physique constituait un volet important de l'entraînement du joueur, et 77 % ont indiqué que les résultats des évaluations servaient à l'élaboration de programmes de préparation physique et que les joueurs avaient fait des progrès au niveau des aptitudes observées.

Après avoir récapitulé les principaux tests physiques utilisés par les différentes fédérations nationales, nous les avons comparés en fonction, d'une part, des qualités physiques analysées et, d'autre part, de leur caractère général ou spécifique au tennis (tableau 1). Pour des raisons de confidentialité, aucun détail sur le contenu des tests n'est fourni.

Dans le cadre de l'enquête, nous avons également posé deux questions « ouvertes » concernant, d'un côté, les problèmes d'application des structures ou systèmes d'évaluation en place, et d'un autre côté, les possibilités d'amélioration. Le lecteur trouvera ci-après les idées les plus intéressantes suggérées par les spécialistes interrogés.

Problèmes (en lien avec le système) rencontrés dans l'application des évaluations de la condition physique :

- Il est difficile de combiner les tests en laboratoire et les tests sur le terrain de manière constante, car les laboratoires sont généralement éloignés des centres d'entraînement.
- Compte tenu du calendrier d'entraînement et de compétition, il est rare de pouvoir effectuer des évaluations quand les joueurs sont reposés. Il est donc difficile de suivre des protocoles normalisés.
- La communication avec l'entraîneur ou le joueur constitue toujours un défi, car les évaluations vous confrontent à des réalités qui ne sont pas faciles à admettre.
- Il est important de suivre un protocole d'évaluation.
- Il n'est pas évident de procéder à des évaluations de manière systématique et régulière (en raison de la disponibilité des centres et des joueurs ainsi que des coûts).

Possibilités d'amélioration du système en place

- Il serait bon de disposer d'un logiciel efficace pour analyser et évaluer les résultats. Il faudrait également davantage de personnes pour recueillir, analyser et interpréter de manière systématique les données, de même que pour créer des normes fiables.
- Il faut éviter de surinterpréter les résultats : les joueurs peuvent s'améliorer au fur et à mesure de leur croissance et de leur maturation.

- Les joueurs vont travailler les aspects qui sont évalués, il faut donc veiller à évaluer les aptitudes que vous jugez importantes à développer.
- Il est important de faire comprendre aux préparateurs physiques des clubs nationaux qu'une évaluation systématique de l'entraînement des joueurs par le biais de tests réguliers est nécessaire.

CONCLUSIONS ET VOIE À SUIVRE

La principale conclusion que nous pouvons tirer de cette étude est la suivante : bien qu'il existe un consensus au sujet des aptitudes qu'il convient d'évaluer, on observe une totale divergence de vues quant aux tests qui sont les plus pertinents ou les plus recommandés dans le tennis, et ce, malgré le fait que les exigences physiques et physiologiques de cette discipline sont très bien documentées (Fernandez, Mendez-Villanueva et Pluim, 2006 ; Kovacs, 2007). En conséquence, il serait recommandé de parvenir à s'entendre sur des batteries de tests adaptées au processus de croissance et de maturation des joueurs.

Selon les résultats de l'enquête, il arrive encore souvent que les évaluations soient réalisées au moyen de tests de conception personnelle bien que leur conformité à deux critères essentiels ne puisse être garantie, à savoir la validité (mesurent-ils les aptitudes visées ?) et la fiabilité (possibilité de reproduire les résultats en répétant les tests dans les mêmes conditions). À cet égard, la communication avec les entraîneurs et les joueurs n'est pas sans poser un réel défi, car les évaluations mettent au jour des vérités qui ne sont pas faciles à entendre et le lien entre les connaissances scientifiques et la réalité du sport fait parfois défaut.

Nous sommes d'avis que l'intervention de spécialistes des sciences du sport dans les évaluations de la condition physique et dans l'établissement de profils des capacités physiques et physiologiques des joueurs permettrait une application et une interprétation optimales des résultats des tests.

Il serait également bénéfique de créer des bases de données et des systèmes d'analyse de données efficaces pour faciliter le travail de comparaison entre les pays, mais cela suppose de parvenir à un consensus autour des questions mentionnées précédemment.

À la lumière des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, nous pensons que la conception et l'application d'évaluations de la performance physique devraient être intégrées à une approche scientifique élaborée, qui pourra servir à mettre au point un modèle d'optimisation à long terme de l'entraînement individuel propre au sport pratiqué (figure 1).

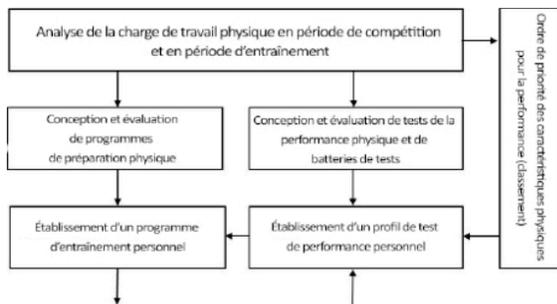


Figure 1. Représentation schématique du modèle d'optimisation de l'entraînement propre au sport pratiqué (Fernandez-Fernandez et al., 2014).

Figure 1. Représentation schématique du modèle d'optimisation de l'entraînement propre au sport pratiqué (Fernandez-Fernandez et al., 2014). Selon cette approche, une première étape essentielle consiste à établir le profil de la

charge de travail en période de compétition – à savoir les schémas de mouvement des athlètes et les réactions physiologiques associées (fréquence cardiaque, sources d'énergie musculaire) – pour mieux comprendre les exigences physiologiques du sport (Bangsbo, Mohr, Poulsen, Perez-Gomez et Krustup, 2006 ; Fernandez-Fernandez et al., 2009 ; Gabbett, 2005 ; Kovacs, 2007 ; Stolen, Chamari, Castagna et Wisloff, 2005). Ces données peuvent ensuite être utilisées en tant que critères externes pour la validation (conception et évaluation) de procédures d'évaluation propres au tennis, et normalisées à l'aide d'échantillons de données représentatifs (différenciation selon le niveau de jeu, l'âge et le sexe) (Girard et Millet, 2009 ; W. J. Kraemer et al., 2003).

Cette approche est directement liée au principe de spécificité de l'entraînement, en vertu duquel l'entraînement doit être axé sur les éléments de performance ciblés pour pouvoir permettre des adaptations dans ces domaines (Reilly et al., 2009). À l'étape finale de la représentation schématique du modèle d'optimisation de l'entraînement propre au sport pratiqué, les joueurs de tennis doivent se soumettre de manière régulière à une batterie de tests, qui permet d'établir un profil de performance personnel et un programme d'entraînement personnel. Ce processus doit être reproduit dans le cadre d'une boucle de rétroaction régulière, en prenant soin d'adapter les programmes d'entraînement en fonction de l'évolution de la performance physique.

Qualité physique	Tests généraux	Tests spécifiques
Vitesse et souplesse	Sprint linéaire (10-20 m) Sprints en zigzag (10-20 m) Courses navettes Test de frappe de plaques Test de l'hexagone Test 5-0-5 Saut d'obstacles Test de Wingate	Réaction + direction Pas chassés aller-retour Test de l'araignée Test de rapidité sur le court Rapidité des déplacements avant-arrière Déplacements latéraux (30 s) Sprints vers le côté coup droit/revers Sprints avant/arrière
Pas chassés aller-retour	Sauts verticaux (Vertec, avec contre-mouvement, bilatéral, unilatéral) Sauts en longueur en position debout Sauts répétés (plateforme, 4 à 10 répétitions) Saut en contrebas Saut en position accroupie Mesures isométriques/ cinématiques (haut/bas du corps) Test de la force de préhension Pompes	Lancers de balles (balle de tennis de 200 g) Lancers de médecine-ball (au-dessus de la tête, coup droit, revers, arrière – 1 à 3 kg) Vitesse (service) Vitesse (coups de fond de court)
Endurance aérobie	Tests en laboratoire Test de Cooper (12 min) Course de 1,5 mile (2,4 km) Course navette de 20 mètres avec paliers (ou test de Léger) Test yo-yo intermittent avec récupération (niveau 1) Test intermittent 30-15	Test « Hit & Turn »
Aptitudes locomotrices	Test de flexion du tronc en position assise Test de flexion du tronc en position debout Évaluation fonctionnelle du mouvement (7 tests) Tests « High performance profile » (10 tests) Amplitude articulaire de l'épaule (rotation interne/externe) Amplitude articulaire de la hanche	
Coordination	Équilibre Coordination œil-main Maintien d'un ballon de basket en position haute	

Tableau 1. Résumé des tests physiques signalés pour les différentes fédérations nationales de tennis ont participé au sondage.

REFERENCES

Bangsbo, J., Mohr, M., Poulsen, A., Perez-Gomez, J., & Krustup, P. (2006). Training and testing the elite athlete. *J Exerc Sci Fit*, 4(1), 1-13.

Birrer, R., Levine, R., Gallippi, L., & Tischler, H. (1986). The correlation of performance variables in preadolescent tennis players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 26(2), 137.

Buckeridge, A., Farrow, D., Gatin, P., McGrath, M., Morrow, P., Quinn, A., & Young, W. (2000). Protocols for the physiological assessment of high-performance tennis players. *Physiological Tests for Elite Athletes*. Australian Sports Commission. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D., & Mendez-Villanueva, A. (2009). A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. *Strength & Conditioning Journal*, 31(4), 15. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181ada1cb>
- Fernandez-Fernandez, J., Ulbricht, A., & Ferrauti, A. (2014). Fitness testing of tennis players: how valuable is it? *Br J Sports Med*, 48 Suppl 1, i22-31. doi:10.1136/bjsports-2013-093152 <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093152>
- Fernandez, J., Mendez-Villanueva, A., & Pluim, B. M. (2006). Intensity of tennis match play. *Br J Sports Med*, 40(5), 387-391; discussion 391. doi:10.1136/bjism.2005.023168 <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.023168>
- Gabbett, T. J. (2005). Science of rugby league football: a review. *Journal of Sports Sciences*, 23(9), 961-976. <https://doi.org/10.1080/02640410400023381>
- Girard, O., & Millet, G. P. (2009). Physical determinants of tennis performance in competitive teenage players. *J Strength Cond Res*, 23(6), 1867-1872. doi:10.1519/JSC.0b013e3181b3df89 <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3df89>
- Kovacs, M. S. (2007). Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports Med*, 37(3), 189-198. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17326695> <https://doi.org/10.2165/00007256-200737030-00001>
- Kraemer, W. J., Hakkinen, K., Triplett-Mcbride, N. T., Fry, A. C., Koziris, L. P., Ratamess, N. A., Knuttgen, H. G. (2003). Physiological changes with periodized resistance training in women tennis players. *Med Sci Sports Exerc*, 35(1), 157-168. doi:10.1249/01.mss.0000043513.77296.3f <https://doi.org/10.1097/00005768-200301000-00024>
- Kraemer, W. J., Triplett, N. T., Fry, A. C., Koziris, L. P., Bauer, J. E., Lynch, J. M., . . . Nelson, R. C. (1995). An in-depth sports medicine profile of women college tennis players. *J Sport Rehabil*, 4, 79-98. <https://doi.org/10.1123/jsr.4.2.79>
- MacDougall, J. D., Wenger, H. A., & Green, H. J. (1991). *Physiological testing of the high-performance athlete*: Human Kinetics Books Champaign, IL.
- Reilly, T., Morris, T., & Whyte, G. (2009). The specificity of training prescription and physiological assessment: a review. *J Sports Sci*, 27(6), 575-589. doi:10.1080/02640410902729741 <https://doi.org/10.1080/02640410902729741>
- Roetert, E., Piorkowski, P., Woods, R., & Brown, S. (1995). Establishing percentiles for junior tennis players based on physical fitness testing results. *Clin Sports Med*, 14(1), 1. [https://doi.org/10.1016/S0278-5919\(20\)30254-4](https://doi.org/10.1016/S0278-5919(20)30254-4)
- Roetert, E. P., Garrett, G. E., Brown, S. W., & Camaione, D. N. (1992). Performance profiles of nationally ranked junior tennis players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 6(4), 225-231. <https://doi.org/10.1519/00124278-199211000-00006>
- Roetert, P., & Ellenbecker, T. S. (2007). *Complete conditioning for tennis*: Human Kinetics Publishers.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Med*, 35(6), 501-536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Svensson, M., & Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 601-618. <https://doi.org/10.1080/02640410400021294>
- Ulbricht, A., Fernandez-Fernandez, J., & Ferrauti, A. (2013). Conception for Fitness Testing and individualized training programs in the German Tennis Federation. *Sport-Orthopädie- Sport-Traumatologie-Sports Orthopaedics and Traumatology*, 29(3), 180-192. <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2013.07.005>

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) Jaime Fernandez-Fernandez, David Sanz-Rivas et Hrvoje Zmajic 2017



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:
Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)