



# L'importance de la capacité aérobie en Tennis : une revue de littérature (1ère partie)

Cyril Genevois<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, France.

## RÉSUMÉ

Le tennis est un sport intermittent impliquant différentes qualités physiques, l'une d'entre elles étant la capacité aérobie. La recherche scientifique nous a apporté des informations sur les contraintes physiologiques de la compétition en tennis et des protocoles spécifiques ont été développés pour combiner l'évaluation de la capacité aérobie avec celle de l'efficacité technique. Cet article apporte une justification à l'entraînement de la capacité aérobie pour le joueur de tennis.

**Mots clés:** capacité aérobie, fréquence cardiaque, VO<sub>2</sub>max.

**Article reçu:** 01 Septembre 2019

**Article accepté:** 10 Octobre 2019

**Auteur correspondant:** Cyril Genevois, 6 Grande rue de Saint Clair, Caluire-et-Cuire, Lyon, France 69300. Email: [cyril.genevois@aol.fr](mailto:cyril.genevois@aol.fr)

## INTRODUCTION

Un match de tennis est de nature intermittente, alternant des efforts courts (4-10 secondes) de grande intensité avec des temps de récupération courts (10-20 secondes), entrecoupés par des périodes de récupération plus longues (60-90 secondes). Les courses des joueurs comprennent de grandes accélérations et décélérations mais des vitesses faibles reflétant l'intermittence du jeu en tennis qui ne permet pas d'atteindre de grandes vitesses (Hoppe et al, 2014).

Si les actions musculaires décisives (courses et frappes) sont explosives par nature et font appel principalement à la dégradation anaérobie de la phosphocréatine pour la production énergétique, la consommation maximale d'oxygène (VO<sub>2</sub>max) est une variable qui favorise une meilleure récupération physiologique entre ces actions, matches et tournois. Ainsi, le tennis pourrait être classé comme une activité à prédominance anaérobie, nécessitant un haut niveau de capacité aérobie pour éviter la fatigue. En effet, le niveau de capacité aérobie des joueurs déterminerait largement leur capacité de soutenir un exercice de haute intensité pendant un match et pourrait même éventuellement influencer leur performance technique et tactique en leur permettant de faire de meilleurs choix en état de fatigue.

Il a été suggéré que des valeurs de VO<sub>2</sub>max >50 ml/kg/min pour les hommes et >42 ml/kg/min pour les femmes sont généralement considérées comme un standard minimum, mais une plus grande valeur est souhaitable pour les joueurs de tennis afin d'être capable de s'entraîner et faire de la compétition à haut-niveau (Kovacs, 2007). Ces valeurs sont assez proches de celles requises dans la plupart des sports

collectifs pour faire de la compétition à haut-niveau. Dans les années récentes, la recherche scientifique a démontré un intérêt croissant dans le développement de protocoles d'évaluation permettant une analyse couplée de la capacité aérobie et de la production technique (Baiget et al, 2014; Brechbühl et al, 2016). Le but de cet article est de fournir une justification à l'entraînement aérobie pour les joueurs de tennis.

Le contrôle de la fréquence cardiaque (FC) est la méthode indirecte la plus populaire pour estimer l'intensité d'un exercice et est utilisé pour fournir une information sur le stress psychophysique associé au match de tennis. Au cours de matches de compétition, les valeurs moyennes de FC sont comprises entre 60-80% du maximum de FC (FCmax), avec des échanges longs et intenses pouvant amener des valeurs au-dessus de 95% de FCmax (Fernandez et al, 2006). Mais les valeurs moyennes de FC ne devraient pas être la seule mesure du métabolisme, dans la mesure où elles ne représentent pas de façon précise la nature intermittente du match de tennis et pourraient conduire à une mauvaise interprétation (figure 1). Ainsi, le modèle basé sur la FC définissant trois zones d'intensité (faible intensité < 70% FCmax < intensité moyenne < 85% FCmax < intensité forte) est couramment utilisé pour examiner la contrainte physiologique lors de différents types d'exercices.

L'analyse de l'intensité relative basée sur le temps cumulé (temps comprenant les temps de jeu et de récupération) passé dans ces trois zones d'intensité au cours de simulations de matches a révélé que les joueurs passaient plus de 75% du

temps dans la zone de faible intensité, avec moins de 25% du temps passé dans les zones d'intensité moyenne à forte (Baiget et al, 2015).

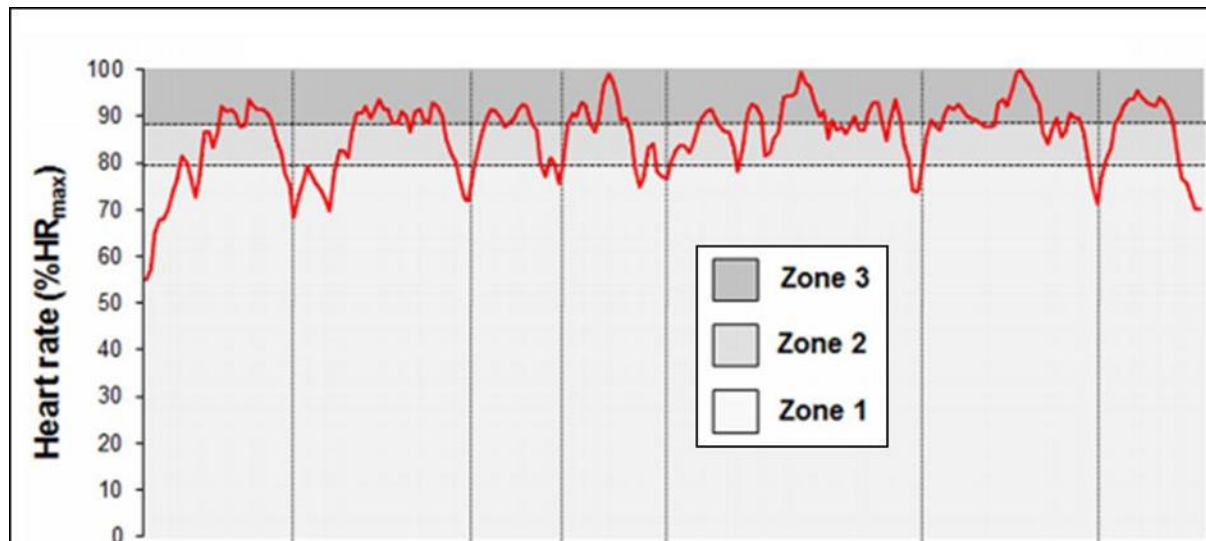


Figure 1. Variation de la FC lors d'un match de tennis (adapté de Baiget et al, 2015)

Le temps de jeu effectif – c'est à dire l'activité du joueur lors d'un point – basée sur cette distribution, représente seulement 20 à 30% sur terre battue et 10 à 15% sur surface dure (Ferrauti et al, 2003). Pendant un match ou set de 60 minutes, cela signifie que les joueurs jouent seulement 12-18 minutes et que la récupération active ou passive représente 42-48 minutes.

De plus, les valeurs de FC peuvent être affectées par plusieurs facteurs lors d'un match de tennis. Par exemple, il a été démontré qu'une stratégie passive (par opposition à une stratégie active) pourrait engendrer une plus forte demande cardiovasculaire en raison de temps plus longs passés à des FC élevées (Hoppe et al, 2019). Ceci est en accord avec la forte relation entre les réponses de FC et les caractéristiques des actions du match comme la durée des échanges et le nombre de coups par échange, les jeux de service étant plus exigeant que les jeux de retour (Kilit & Arslan, 2017).

Dans le même esprit, le temps de jeu sur terre battue est plus important que sur surface dure avec un plus faible ratio effort/récupération conduisant à des FC moyennes plus hautes (Murias et al, 2007). De plus, la proportion du temps passé dans les zones de FC d'intensité moyenne et forte par des joueurs Elite lors d'un match en quatre sets augmentait à chaque set, indiquant une augmentation du stress (Gomes et al, 2011). Ainsi, sans surprise, le style de jeu et la surface sont des facteurs importants à prendre en compte, dans le but d'ajuster les plans d'entraînement aux besoins du joueur.

De la même façon, les joueurs de tennis professionnels réalisent 50% de travail en plus dans les matches du grand chelem comparativement aux joueurs juniors en raison du format au meilleur des 5 manches. Ainsi, les joueurs juniors accédant au niveau professionnel doivent devenir des athlètes de plus grande qualité (Kovalchik & Reid, 2017).

Baiget et al (2005) ont démontré que les joueurs avec une meilleure capacité aérobie jouaient à des intensités relatives plus basses et donc à des niveaux de contraintes et de fatigue plus bas. Cela pourrait être un grand avantage lorsque les joueurs ont à jouer plusieurs matches dans une courte période où la précision des coups et le placement sont susceptibles d'être altérés (Gescheit et al, 2016).

Finalement, concernant la performance lors d'un test progressif spécifique au tennis, il a été démontré que les valeurs de VO<sub>2</sub> – à la fois aux intensités sous maximales et maximales – étaient des prédicteurs modérés du classement des joueurs (Brechtbühl et al, 2016 ; Brechtbühl et al, 2018), et qu'une meilleure capacité aérobie chez des joueurs de tennis de niveau international était associée à une meilleure efficacité technique à des intensités d'exercice fortes comparativement à des joueurs de tennis de niveau national (Baiget et al, 2016).

## CONCLUSION

La capacité aérobie est un facteur de performance qui doit être évalué et amélioré. La deuxième partie de cet article fournira aux coaches un test pratique et des protocoles d'entraînement adaptés à la spécificité du tennis.

## RÉFÉRENCES

- Baiget E., Fernandez-Fernandez J., Iglesias X., Vallejo L. & Rodríguez F.A. (2014). On-court endurance and performance testing in competitive male tennis players. *J Strength Cond Res*, 28, 256–264, <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182955dad>  
 Baiget E., Fernandez-Fernandez J., Iglesias X & Rodriguez

- F.A. (2015). Tennis play intensity distribution and relation with aerobic fitness in competitive players. *PLoS One* 10: e0131304, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131304>
- Baiget E., Iglesias X. & Rodríguez F.A. (2016). Aerobic Fitness and Technical Efficiency at High Intensity Discriminate between Elite and Subelite Tennis Players. *Int J Sports Med*, 37(11), 848-54, <https://doi.org/10.1055/s-0042-104201>
- Brechbühl C., Girard O., Millet G.P. & Schmitt L. (2016). On the Use of a Test to Exhaustion Specific to Tennis (TEST) with Ball Hitting by Elite Players. *PLoS ONE* 11(4): e0152389, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152389>
- Brechbühl C., Girard O., Millet G.P. & Schmitt L. (2018). Differences within Elite Female Tennis Players during an Incremental Field Test. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(12), 2465-2473, <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001714>
- Ferrauti A., Weber K. & Wright P.R. (2003). Endurance: basic, semi-specific and specific. In: Reid M, Quinn A, Crespo M, eds. *Strength and conditioning for tennis*. London: ITF, 93-111.
- Gescheit D., Duffield R., Skein M. & Reid M. (2016). Effects of consecutive days of match play on technical performance in tennis. *Journal of Sports Sciences*, 35(20), 1-7, <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1244352>
- Gomes R.V., Coutts A.J., Viveiros L. & Aoki M.S. (2011). Physiological demands of match-play in elite tennis: A case study. *Eu J Sport Sci*, 11, 105-109, <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.487118>
- Hoppe M.W., Baumgart C., Bornefeld J., Sperlich B., Freiwald J. & Holmberg H.C. (2014). Running activity profile of adolescent tennis players during match play. *Pediatr Exerc Sci*, 26, 281-290, <https://doi.org/10.1123/pes.2013-0195>
- Hoppe, M., Baumgart, C., Stückrad, A., Hoffmann, N., Engelhardt, M., Freiwald, J., & Grim, C. (2019). Effects of playing strategies on match activities and physiological responses in well-trained female tennis players derived by an alternative statistical approach. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 35(1), 31-39, <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2018.12.003>
- Kilit B. and Arslan E. (2017). Physiological responses and time-motion characteristics of young tennis players: Comparison of serve vs. return games and winners vs. losers matches. *Int J Perform Anal Sport*, 5, 1-11, <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1381470>
- Kovacs M.S. (2007). Tennis Physiology - Training the Competitive Athlete. *Sports Med*, 37(3), 189-198, <https://doi.org/10.2165/00007256-200737030-00001>
- Kovalchik S. and Reid M. (2017). Comparing Matchplay Characteristics and Physical Demands of Junior and Professional Tennis Athletes in the Era of Big Data. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16, 489-497.
- Murias J.M., Lanatta D., Arcuri C.R., Laino F.A. (2007). Metabolic and functional responses playing tennis on different surfaces. *J Strength Cond Res*, 21, 112-117, <https://doi.org/10.1519/00124278-200702000-00021>

## SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF TENNIS COACH (CLIQUEZ)



Droits d'auteur (c) 2019 Cyril Genevois

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