



## Numéro 83

Éditorial Luca Santilli et Miguel Crespo	2
Menaces de matchs truqués : Réponses efficaces des entraîneurs Janet A. Young	4
La communication marketing intégrée dans le domaine du tennis Michael Monegro	8
Jouer au tennis dans un environnement chaud : Stratégies appliquées et nouvelles orientations Nicolas Robin, Laurent Dominique et Guillaume R. Coudevylle	11
Constantes structurelles de la logique interne du tennis Miquel Moreno	14
Les joueuses de tennis adolescentes : Prévalence et prévention des blessures Harriet Rogers et Lisa Taylor	17
Entraînement de l'accélération latérale Doug Enga et Bharathan Sundar	22
Différences cinématiques entre les professionnels et les jeunes joueurs au service du tennis Christos Mourtzios, Ioannis Athanailidis, Eleftherios Kellis et Vasileia Arvanitidou	26
L'innovation dans le tennis : Un aperçu de la recherche Miguel Crespo, Dolores Botella-Carrubí et José Jabaloyes	29
Exercices d'échauffement basés sur la variabilité Fernando Vilches	32
Facteurs physiques déterminants chez le joueur de tennis en fauteuil roulant Alejandro Sánchez-Pay	36
Livres recommandés Éditeurs	39
Liens web recommandés Éditeurs	40
Directives pour la soumission d'articles à la revue ITF Coaching & Sport Science Review Éditeurs	41



## Éditorial

Luca Santilli et Miguel Crespo 

Tennis Development, Integrity and Development Department, International Tennis Federation, London, UK.

Bienvenue au numéro 83 de la revue ITF Coaching and Sport Science Review. Ce numéro est le premier de 2021 et il marque une étape importante pour notre revue. Nous avons lancé une nouvelle page qui inclut les articles en fichiers individuels ainsi qu'un nouveau système de soumission numérique qui améliorera la qualité et la visibilité de notre publication. La nouvelle page est accessible [ici](#).

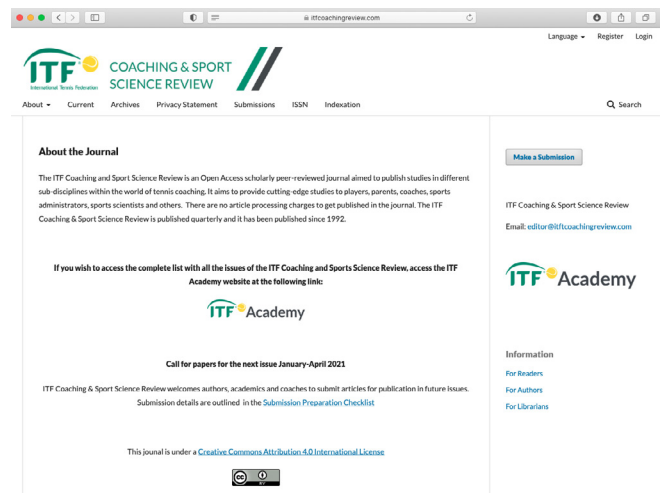
Ce numéro comprend des contributions du monde entier et couvre un large éventail de sujets tels que les matchs truqués, les facteurs de performance dans le tennis en fauteuil roulant, le marketing et la communication, les blessures chez les joueuses, l'entraînement à l'accélération, la cinématique du service, la variabilité de l'échauffement, l'innovation dans le tennis, etc.

La pandémie de coronavirus a confronté le monde entier à des défis sans précédent. Nous tenons à remercier chaleureusement toutes les parties prenantes du tennis pour leur engagement continu à développer notre sport, en surmontant les nombreux défis et en soutenant l'exécution sûre et réussie des programmes d'entraînement, des compétitions et des événements qui ont contribué à maintenir l'activité du tennis en ces temps. Il est très rassurant et utile de savoir que de nombreuses organisations de tennis ont organisé avec succès des programmes et des événements qui sont sûrs et sécurisés.

Le département du développement de l'ITF continue à travailler pour atteindre l'objectif de l'ITF d'augmenter la participation mondiale de 87 à 120 millions de joueurs d'ici 2030 : "30 by 30". Le rapport mondial de l'ITF sur le tennis sera publié en juillet 2021. Les données mondiales fournies par les nations membres dans ce rapport éclaireront la stratégie de développement de l'ITF.

L'ITF Academy, la plateforme éducative officielle de l'ITF, compte plus de 34 000 utilisateurs enregistrés et 135 000 utilisateurs anonymes qui ont accès à plus de 135 cours en anglais, 110 cours en français et en espagnol, 75 cours en portugais et 80 cours en russe. La section Joueurs de l'Académie ITF compte 16 cours, et d'autres cours seront mis en ligne en temps voulu. Veuillez cliquer [ici](#) pour vous inscrire gratuitement dès maintenant.

La stratégie de l'ITF "Avantage pour tous : La stratégie de l'ITF pour l'égalité des sexes prend de l'ampleur. Le programme de développement du leadership a été lancé en mars et un forum mondial Advantage All de haut niveau s'est tenu le 12 avril sous la forme d'un événement virtuel avec des intervenants



de haut niveau et un programme de contenu percutant pour aborder les obstacles et discuter des solutions pour l'égalité des chances dans le tennis.

L'ITF a annoncé que plus de 100 nations des six continents ont signé pour lancer le ITF World Tennis Number à partir de 2021. Ensemble, ces pays représentent 68 millions de joueurs de tennis, soit 78% de la population mondiale. Le ITF World Tennis Number établira un classement mondial unique pour les joueurs de tous âges, de tous sexes et de tous niveaux, afin qu'il soit plus facile que jamais de trouver des adversaires de même niveau, où qu'ils se trouvent dans le monde. Doté d'une multitude de fonctionnalités innovantes, il est alimenté par un algorithme de pointe qui analyse les données de performance et des millions de résultats de matchs afin de fournir aux joueurs une évaluation en temps réel de leur niveau de compétence qui leur permettra de vivre des expériences de tennis plus significatives et plus agréables. Veuillez cliquer [ici](#) pour accéder à plus d'informations.

La Conférence mondiale sur la participation (WPC) 2021 de l'ITF se tiendra virtuellement du 12 au 14 juillet. La conférence continuera à fournir un forum interactif centré sur les pratiques partagées et les discussions avec des orateurs de premier plan de la famille du tennis, d'autres sports internationaux et des experts de premier plan des sujets spécifiques de la conférence. Les détails seront communiqués en temps voulu.

L'ITF continue de soutenir les 139 associations nationales actives qui participent à l'initiative Junior Tennis de l'ITF

(JTI). Le programme a vu 10 nouvelles nations devenir actives en 2020. Depuis que la pandémie a frappé, les agents de développement de l'ITF ont organisé plus de 30 conférences téléphoniques virtuelles spécifiques avec les coordinateurs nationaux JTI de leur région respective.

Au cours de l'année 2021, un essai des Règles du Tennis sera mené dans le cadre de l'annexe VII "Compétition pour les 10 ans et moins". L'amendement a été soumis au Comité des règles du tennis en décembre 2020 suite à une étude de recherche approfondie menée pour l'ITF par Tennis Australia et l'Université Victoria de Melbourne. La hauteur des filets utilisés pour la compétition 10 ans et moins a été examinée

et les recommandations ont été de modifier les hauteurs précédemment énoncées. L'objectif de la modification du règlement est de permettre à un plus grand nombre de jeunes joueurs de connaître plus de succès lorsqu'ils jouent sur les courts désignés "rouge", "orange" et "vert".

Nous aimerions également encourager de nouvelles soumissions à la CSSR de l'ITF en utilisant le nouveau système qui peut être trouvé dans la page web du journal. Enfin, nous tenons à remercier tous les auteurs pour leurs contributions, ainsi que tous ceux qui ont envoyé des propositions. Nous espérons que vous apprécierez la lecture de la 83ème édition de la ITF Coaching and Sport Science Review.

Copyright © 2021 Luca Santilli et Miguel Crespo



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail..

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](#). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](#)

[SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY \(CLIQUEZ\)](#)



# Menaces de matchs truqués : Réponses efficaces des entraîneurs

Janet A. Young 

First Year College, Victoria University, Melbourne, Australia.

## RÉSUMÉ

Les cas de truquage de matchs portent atteinte à l'intégrité du jeu et sapent dangereusement la confiance nécessaire au développement du sport. Ce document passe en revue les matchs truqués à la lumière de la récente couverture médiatique et souligne le rôle que les entraîneurs peuvent jouer pour renforcer les valeurs fondamentales que sont la vraie compétition, le fair-play et l'esprit sportif. Plusieurs stratégies sont proposées aux entraîneurs.

**Mots-clés :** trucage de match, intégrité, Tennis Integrity Unit

**Article reçu :** 20 janvier 2021

**Article accepté :** 25 février 2021

**Auteur correspondant :** Janet A. Young, PO Box 14428, Melbourne, VIC 8001, Australia. Email: Janet.Young@vu.edu.au

## INTRODUCTION

Il a fait la une d'un grand journal, "Two Charged over Alleged Tennis Match-fix Syndicate" (Vedelago, 2020, p.1). L'article sur les matchs truqués rapportait que la police de Victoria avait inculpé deux membres présumés de l'aile australienne d'un syndicat international de truquage de matchs de tennis. Il était allégué que le syndicat avait recruté des joueurs de bas niveau d'Europe et d'Amérique du Sud pour organiser des matchs tandis que des associés plaçaient des paris avec des bookmakers à l'autre bout du monde.

L'importance de l'histoire en première page était surprenante étant donné les ravages subis à l'époque par la pandémie de COVID-19. Le fait de partager la une avec une mise à jour du nombre de personnes infectées par le virus a démontré la gravité de l'histoire des matchs truqués. C'était une histoire qui allait au cœur de l'intégrité du tennis, dans une nation sportive renommée et fière, l'Australie.

Il est vrai que la majorité des compétitions de tennis sont en suspens au niveau international au moment de la rédaction de ce document en raison de la COVID-19, mais l'intérêt pour l'intégrité du tennis n'est pas en suspens pour autant. La nécessité d'examiner les menaces à l'intégrité n'est pas non plus en suspens. Par conséquent, le moment est sans doute bien choisi pour prolonger le document de Valino (2019) sur les matchs truqués de tennis et mettre en évidence le rôle que les entraîneurs peuvent jouer pour renforcer la lutte contre cette grave menace à l'intégrité du jeu. Commençons par replacer le truchement des matchs dans leur contexte et examinons ce que nous entendons par intégrité dans le tennis.

## L'INTÉGRITÉ DANS LE TENNIS

L'intégrité dans le tennis est la manifestation de l'éthique et des valeurs qui favorisent la confiance de la communauté dans le jeu, notamment :



- Des performances et des résultats équitables et honnêtes, non affectés par des améliorations illégitimes ou des intérêts extérieurs
- Une conduite positive des joueurs, des administrateurs, des officiels, des entraîneurs, des supporters et des autres parties prenantes, sur le terrain et en dehors, qui renforce la réputation et le standing de la compétition et du tennis en général (Ministère de la Santé du Gouvernement Australien, 2016).

Cette définition souligne que la présence de l'intégrité est une pierre angulaire de la confiance de la communauté dans le jeu. L'intégrité sous-tend les taux de participation et a un impact direct sur la réputation, les revenus commerciaux et les parrainages des individus et des entités de tennis, y compris les clubs, les équipes et les associations (Wood, 2016).

En termes de menaces pour l'intégrité du tennis, celles-ci ne se limitent pas aux matchs truqués. Les menaces comprennent également le dopage, le harcèlement, l'intimidation et la discrimination ; la protection des enfants

; les questions de santé et de sécurité ; la réglementation et la fourniture de médicaments améliorant les performances et l'image ; les différends en matière de sélection, y compris ceux qui découlent d'éventuelles questions de genre et de gouvernance. Comme le montre le rapport de presse cité plus haut, les matchs truqués et le dopage ont tendance à attirer davantage l'attention des médias que les autres formes de menaces pesant sur le jeu (Wood, 2016).

## MATCHS TRUQUÉS

Le truquage de matchs (également appelé "manipulation de la compétition" ou "tricher pour perdre") implique la manipulation d'un résultat ou d'une éventualité par les joueurs, les équipes, les entraîneurs, les officiels et autres. Elle peut inclure :

- La fixation délibérée du résultat d'un match, ou d'un événement survenu dans le cadre du match ou d'un écart de points
- Une sous-performance délibérée
- Le retrait (le forfait)
- Une mauvaise application délibérée des règles de concurrence
- L'interférence avec le jeu ou les surfaces de jeu
- L'abus d'informations privilégiées pour soutenir un pari placé par l'une des personnes susmentionnées ou par un joueur qui a recruté ces personnes pour manipuler le résultat ou l'éventualité (Ministère de la Santé, Gouvernement Australien, 2014)

En général, il y a deux raisons principales qui motivent les matchs truqués :

- La corruption liée aux paris pour obtenir un avantage pécuniaire
- La manipulation non liée aux paris, qui peut impliquer l'accès à des prix ou à des points de qualification ; la manipulation des classements et des tirages ; les préjugés officiels et le favoritisme ou d'autres motivations (Wood, 2016).

Dans ces catégories, il existe différents types de "trucages". Les deux principaux sont les suivants :

- Manipuler le résultat global d'un match
- La manipulation d'un "événement" dans un match (également appelé "spot-fix"), par exemple le gagnant du premier set (Wood, 2016).

Il est à noter que le spot-fixing par rapport au match truqué est plus facile à exécuter, plus difficile à détecter et susceptible de générer un profit plus faible sur les marchés de paris. Néanmoins, la croissance rapide des marchés mondiaux des paris présente un risque important d'augmentation du spot-fixing et du match truqué. Un pari peut désormais être placé depuis pratiquement n'importe quel endroit dans le monde et il existe des syndicats criminels sophistiqués qui rendent la détection onéreuse. Il est alarmant de constater que le tennis a été identifié comme un sport à haut risque pour les matchs truqués, car il attire des marchés de paris importants et très liquides (Wood, 2016).

Il est reconnu que certains entraîneurs, officiels et joueurs sont vulnérables à l'organisation de matchs truqués en raison de faiblesses et de compromis personnels, de pressions financières et autres ou d'ambitions. Ces vulnérabilités peuvent être exploitées par des criminels ou d'autres personnes, par le biais du chantage, de l'extorsion ou du grooming (CIO-INTERPOL, 2016). En ce qui concerne les joueurs, les plus vulnérables sont ceux qui évoluent dans les rangs professionnels inférieurs, où les primes couvrent rarement les frais de voyage, d'hébergement et d'entraînement d'un joueur (Valino, 2019). Les facteurs de risque les plus importants pour les entraîneurs et autres officiels sont les salaires négligeables et l'absence de sécurité financière (Bricknell, 2015).

À ce jour, aucune sanction ou poursuite n'est connue contre des entraîneurs de tennis pour complicité de truquage de matchs (à l'exception d'un entraîneur australien qui a commis l'infraction alors qu'il était joueur ["Qld tennis coach avoid jail for match-fixing", 2018]). Il s'agit là d'un résultat enviable qui peut être maintenu, voire amélioré, lorsque les entraîneurs donnent l'exemple en réagissant de manière proactive aux menaces de truquage de matchs. La sphère d'influence d'un tel comportement de la part des entraîneurs peut être étendue, étant donné qu'ils sont bien placés pour influencer les joueurs, les personnes de soutien et les autres membres de la communauté du tennis. Comment les entraîneurs peuvent-ils jouer un rôle de premier plan pour mettre fin aux trucages de matchs ? Passons en revue certaines des stratégies que les entraîneurs pourraient envisager.

## RÉPONSES PAR LES ENTRAÎNEURS AUX MENACES DE MATCHS TRUQUÉS

Les entraîneurs peuvent envisager d'adopter certaines ou toutes les stratégies suivantes, selon les circonstances. La liste des stratégies n'est pas exhaustive mais met plutôt en évidence une sélection à prendre en considération.

### Se tenir informé de l'évolution des matchs truqués

Le site web de l'Unité d'intégrité du tennis (TIU) (<https://www.tennisintegrityunit.com/>) est une excellente source de ressources, de nouvelles et de matériel interactif. Le site web fournit également des liens vers ITF Knowledge (<https://education.itftennis.com/#/entry>) et ITF Academy (<https://www.itf-academy.com/>) où des contenus supplémentaires et des cours en ligne sont disponibles. Un examen régulier de ces sites web peut contribuer à garantir que les entraîneurs disposent des connaissances les plus récentes en matière de truquage de matchs (par exemple, les méthodes utilisées par les gangs criminels pour tenter de corrompre ou de conseiller des entraîneurs ; les obligations de signalement ; les services de soutien et de conseil ; le code de conduite et les règles concernant les paris).

### Faire un bilan de santé financier

En évitant les difficultés financières, on peut réduire considérablement le risque que les entraîneurs soient ciblés par les syndicats de pari associés aux matchs truqués (Wood, 2016). Il est judicieux de demander des conseils en matière de planification financière pour éviter d'accumuler des dettes ingérables. Discuter de ses préoccupations financières avec

son employeur ou une personne de confiance peut également contribuer à réduire la vulnérabilité des entraîneurs face aux syndicats de pari en raison de circonstances financières difficiles.

### Jouer à un jeu sûr de "zéro pari"

Ne pas parier sur les matchs et ne pas instruire, encourager ou faciliter les autres à parier sont des stratégies "à toute épreuve". L'abstention de parier sur les matchs (ou d'aider les autres à placer des paris) minimise considérablement le risque de perception ou d'allégation selon laquelle un entraîneur aurait reçu un paiement, un cadeau ou un autre avantage douteux, contraire à l'éthique ou illégal du fait de sa participation à un match truqué. L'adoption d'une approche de "zéro pari" garantit qu'il n'y a pas de fondement ou de preuve d'une faute commise par un entraîneur.

### Protéger les informations "internes"

Les entraîneurs doivent protéger les informations sensibles et confidentielles (par exemple, les blessures subies par les joueurs, la forme des joueurs) qui permettraient à d'autres personnes d'obtenir un avantage injuste ou un gain financier en pariant sur un match. Il est normal que les entraîneurs disposent d'informations "internes" sur les joueurs, mais ce qu'ils font de ces informations est essentiel. Il est essentiel d'être attentif à ce que les entraîneurs communiquent avec les autres. Il est également prudent que les entraîneurs soient conscients de la possibilité que des communications avec d'autres personnes puissent être entendues ou consultées (par exemple, des courriels laissés ouverts sur un ordinateur pour que d'autres personnes puissent les consulter, des commentaires publiés sur des médias sociaux) et soient ensuite utilisées à mauvais escient par des "tiers" (Young, 2012). Les entraîneurs doivent être vigilants et éviter de telles situations où les informations doivent être protégées.

### Ne pas hésiter à signaler

L'Unité d'intégrité du tennis (<https://www.tennisintegrityunit.com/>) a été créée pour enquêter sur les problèmes d'intégrité. Les entraîneurs ne doivent donc pas hésiter à signaler tout élément suspect ou toute demande de réparation d'une partie du match. Les entraîneurs peuvent se rassurer en sachant qu'il n'est pas de leur responsabilité d'enquêter, mais qu'il leur incombe d'en informer l'autorité compétente (il pourrait également s'agir d'une unité ou commission d'intégrité au sein de l'association nationale d'un entraîneur, si une telle unité existe) [Code d'éthique de l'ITF, 2019]. Les entraîneurs pourraient bien trouver un soulagement considérable en partageant leurs préoccupations avec l'Unité d'intégrité du tennis. Faire ce qu'il faut (en signalant ses préoccupations) peut grandement améliorer le bien-être et l'estime de soi d'un entraîneur (Young, 2009).

### Inculquer aux joueurs une mentalité de "meilleurs efforts".

La philosophie des entraîneurs est d'encourager les joueurs à toujours donner le meilleur d'eux-mêmes pendant les matchs, en jouant chaque point avec 100% d'effort. En adoptant cette approche, il est peu probable que l'entraîneur et le joueur envisagent même l'idée qu'un joueur puisse délibérément sous-performer ou "rater" un match. En tant qu'équipe,

l'entraîneur et le joueur s'entourent d'un anneau de protection contre les menaces de matchs truqués, car l'objectif est toujours que le joueur donne le meilleur de lui-même dans une recherche permanente du développement de son plein potentiel. Les entraîneurs peuvent inculquer aux joueurs qu'il s'agit de tirer les leçons des matchs, d'identifier les domaines à améliorer et de donner le meilleur d'eux-mêmes sur le terrain et en dehors sur une période prolongée. Il ne doit pas y avoir de raccourcis ou de déviations par rapport à la mentalité du "meilleur effort" !

### Mettre en place des sessions d'éducation et des discussions avec les joueurs

Les entraîneurs peuvent organiser des séances d'information et engager des discussions fructueuses sur les menaces de matchs truqués avec les joueurs. Par exemple, il peut être très utile que les joueurs comprennent les méthodes que les groupes criminels peuvent utiliser pour corrompre, compromettre ou faire chanter les joueurs afin de truquer les matchs. Il est également essentiel que les joueurs comprennent les graves répercussions et les sanctions qui leur sont infligées s'ils sont reconnus coupables de participation à des trucages de matchs. Partager des études de cas de condamnations (<https://www.tennisintegrityunit.com/investigations-and-sanctions>) avec les joueurs peut être un moyen puissant d'illustrer comment tout gain ou avantage perçu du trucage de matchs est complètement éclipsé par le risque d'interdictions, d'amendes et d'atteinte à la réputation. Les informations clés que les entraîneurs doivent communiquer aux joueurs peuvent être obtenues auprès de l'Unité d'intégrité du tennis, de la Fédération internationale de tennis et/ou des associations nationales de tennis et d'entraîneurs.

## CONCLUSION

Les matchs truqués, qu'ils soient liés à des paris ou non, sont une malédiction sur le jeu. Ils détruisent les bases de la confiance dans l'intégrité du jeu. Nous voulons tous profiter du tennis et y participer en sachant que le jeu est joué honnêtement, équitablement et avec un bon esprit sportif. Malheureusement, à tous les niveaux du jeu, les gains financiers et autres avantages peuvent inciter les individus à tenter d'influencer les résultats des matchs (Wood, 2016). L'endigement de la menace mondiale croissante des matchs truqués est, dans une large mesure, confié à l'Unité d'intégrité du tennis. Cependant, les entraîneurs peuvent également jouer un rôle clé pour renforcer les valeurs fondamentales et les règles du jeu qui ostracisent et pénalisent les personnes qui se livrent à des matchs truqués. Ce qui est d'une importance capitale pour un entraîneur, c'est sa réputation professionnelle. Adopter une position proactive contre les trucages de matchs ne peut que renforcer cette réputation. Elle a également l'avantage d'influencer positivement les joueurs et les autres personnes dans le domaine du tennis, étant donné le statut des entraîneurs en tant que mentors, modèles et leaders dans notre sport. Le trucage de matchs peut être vaincu avec l'aide des entraîneurs et de la communauté du tennis. Cela aura des conséquences directes sur les nombreux avantages sanitaires, sociaux, économiques et culturels que le tennis génère lorsqu'il est propre, équitable, sûr et ouvert à tous.



## RÉFÉRENCES

- Australian Government Department of Health (11 February, 2014). National Policy on Match-fixing in Sport. [https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/national-policy-on-match-fixing-in-sport#\\_7](https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/national-policy-on-match-fixing-in-sport#_7)
- Australian Government Department of Health (2016). The National Integrity of Sport Unit. (2016). <https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/national-integrity-of-sport-unit>
- Bricknell, S. (2015). Corruption in Australian Sport. Australian Institute of Criminology.
- International Tennis Federation (2019, September 27). ITF Code of Ethics. <https://www.itftennis.com/media/2388/itf-code-of-ethics-effective-27-sep-2019-english.pdf>
- IOC and INTERPOL (2016), Handbook on Protecting Sport from Competition Manipulation: Interpol IOC Integrity in Sport Initiative. International Olympic Committee.
- Qld man avoids jail (2018, August 18), The Armidale Express. <https://www.armidaleexpress.com.au/story/5590721/qld-tennis-coach-avoids-jail-for-match-fix>
- Valino, A. (2019). Match-fixing, a threat to the integrity of tennis. ITF Coaching and Sport Science Review, 77(27), 33-35.
- Vedelago, C. (2020, June 28). Two Charged over Alleged Tennis Match-fix Syndicate. The Sunday Age, 1.
- Wood, J. (2016). Report of the Review of Australia's Sports Integrity Arrangements. [https://consultations.health.gov.au/population-health-and-sport-division/review-of-australias-sports-integrity-arrangements/supporting\\_documents/HEALTH%20ASIA%20Report\\_Acc.pdf](https://consultations.health.gov.au/population-health-and-sport-division/review-of-australias-sports-integrity-arrangements/supporting_documents/HEALTH%20ASIA%20Report_Acc.pdf)
- Young, J.A. (2012). Confidentiality: The key to trust and reputation. ITF Coaching and Sport Science Review, 57(3), 12-14.
- Young, J.A. (2009). The right thing to do. ITF Coaching and Sport Science Review, 47(16), 7-9.

Copyright © 2021 Janet A. Young



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail..

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)



# La communication marketing intégrée dans le domaine du tennis

Michael Monegro

Caribbean and Central American Tennis Confederation.

## RÉSUMÉ

L'objectif de cet article est de servir de support aux nombreux acteurs du tennis qui souhaitent promouvoir leurs services ou renforcer leurs marques par une combinaison de stratégies de marketing et de communication, avec un accent particulier sur les outils numériques. Cela leur permettra d'atteindre leurs objectifs plus efficacement et à moindre coût.

**Mots-clés :** marketing, relations publiques, communication, promotion, marque

**Article reçu :** janvier 2021

**Article accepté :** 19 février 2021

**Auteur correspondant :** Michael Monegro. Email: michael.monegro@cotecc.org.sv

## INTRODUCTION

Les progrès technologiques des 20 dernières années ont changé la façon dont nous accomplissons nos tâches quotidiennes. Ils ont donc également imprégné différents domaines de la connaissance, les communications ayant le plus grand impact (Gruber, 2014).

Cette réalité, dont Internet est le principal allié, a donné naissance à des blogs, des sites web, des médias sociaux, le Wi-Fi et d'autres qui n'existaient pas il y a vingt ans ou qui étaient en cours de création. Chacun de ces éléments (Estrella et Segovia, 2016) est actuellement utilisé, tant dans les relations publiques que dans le marketing. Ces deux domaines se chevauchent parfois et, dans d'autres, se rejoignent avec leurs propres méthodes de promotion d'un produit ou d'une institution auprès du public cible.

Pour éviter les discussions conceptuelles, que les relations publiques appartiennent au marketing ou vice-versa, je souhaite me concentrer sur la modalité de la communication marketing intégrée (CMI) qui, comme son nom l'indique, intègre le marketing et les relations publiques ou la communication pour transmettre ses messages avec l'intention implicite de gagner des clients ou de consolider la marque, selon le lieu d'où elle est appliquée.

Au tennis, par exemple, une fédération/association peut utiliser la CMI pour attirer davantage de joueurs ou pour améliorer son image par la promotion de programmes et de services, sans avoir besoin de faire des bénéfices. Toutefois, dans un club ou une académie de tennis, en utilisant les mêmes méthodes, l'objectif peut être d'attirer des joueurs plus nombreux et de meilleure qualité, ce qui pourrait se traduire par une augmentation directe des clients et indirecte des affaires, ce qui revient à dire des ventes.

Plusieurs enquêtes ont abordé ce sujet dans le domaine du tennis. Bennett et al. (2006) ont étudié l'application de cette méthodologie dans la mesure des communications marketing pendant un tournoi de tennis professionnel. Dans



un autre travail, Kim et autres (2009) ont étudié l'innovation et l'amélioration stratégique par le biais du marketing, de la communication et de l'étude du marché des raquettes de tennis. Schoenstedt et Reau (2013) ont étudié l'utilisation du marketing social dans les tournois professionnels, Tufekci (2013) a analysé le rôle de la marque sur le public d'un tournoi professionnel féminin et Smolianov et al. (2014) ont comparé les pratiques de l'USTA pour augmenter la participation au tennis avec celles d'un modèle de marketing et de communication intégré. Pour leur part, Chmait et al. (2020) ont analysé les "influenceurs" du tennis et leur rôle dans les réseaux sociaux lorsqu'il s'agit d'accroître la fréquentation d'un tournoi professionnel par le public.

La flexibilité de la CMI est aussi large que le tennis lui-même, puisque non seulement les clubs et les fédérations peuvent en bénéficier, mais aussi les joueurs qui peuvent l'utiliser pour créer ou renforcer leur marque et les propriétaires de tournois pour promouvoir leurs activités et leur identité. Même la Fédération internationale de tennis peut également ajouter plus de valeur à la marque ITF et attirer plus de ressources pour développer davantage le tennis dans le monde.



## DEPUIS LE DÉBUT

Lors de l'exécution de stratégies de marketing et de communication réussies, l'essentiel est de savoir quel public nous ciblons (préférences, démographie, variables socio-économiques, etc.), quelle sera l'approche et par quels canaux. Cela avant de déterminer les objectifs réalistes et mesurables ajustés à un moment précis afin qu'une fois l'application de la stratégie terminée, son succès puisse être mesuré (Báez, 2000).

Lors de l'exécution de stratégies de marketing et de communication réussies, l'essentiel est de savoir :

- Quel est le public visé (préférences, démographie, variables socio-économiques, etc.) ;
- Quelle sera l'approche ;
- Par quels canaux passer.

Le rapport mondial sur le tennis de 2019 de l'ITF a constaté que 87 millions de personnes jouent au tennis dans le monde. Ce chiffre est basé sur le nombre de joueurs et n'inclut peut-être pas les adeptes du tennis chez les juniors, les seniors ou les professionnels. Il en va de même pour les adeptes du Grand Chelem uniquement. Le public cible a très certainement besoin des autres personnes importantes (famille et amis) également.

Un autre aspect essentiel est le budget disponible pour tirer le meilleur parti du projet. Concrètement, cela se mesure à la taille du public cible que nous devons atteindre pour chaque dollar investi.

Par exemple, un panneau d'affichage sur l'avenue la plus fréquentée d'une ville coûterait des milliers de dollars parce qu'il peut être vu par des centaines de milliers de personnes, mais combien de ces personnes font partie de notre cible ? C'est difficile à mesurer. D'autre part, dans les médias sociaux,



Figure 1. Les campagnes de communication peuvent être différentes selon les objectifs fixés par les institutions ou les entreprises.

les moteurs de recherche ou les sites web et la publicité d'une campagne ne sont vus que par les personnes qui ont considéré la cible.

Il existe plusieurs méthodes pour connaître le public auquel nous nous adressons et les médias auxquels ils sont liés. Pour ce faire, il est nécessaire d'effectuer une analyse psychographique. Celle-ci s'ajoute aux données démographiques, pour connaître leurs préférences, leur mode de vie, leurs hobbies et même ce qu'ils font pendant leur temps libre. Pour des raisons budgétaires, nous appliquerons la méthode "un jour dans la vie de", qui repose sur un processus d'observation pour connaître ces variables.

Ainsi, une fois le public défini et le budget attribué, l'étape suivante consiste à travailler sur ce que nous voulons réaliser. Notre stratégie peut être celle d'une plus grande visibilité, mais elle peut aussi consister à attirer de nouveaux clients dans une académie de tennis, à vendre des billets pour un tournoi de tennis ou à obtenir des contacts (engagement) à des fins promotionnelles. Selon l'objectif, nous avons quatre options pour investir dans la publicité sur Internet :

- Coût pour 1 000 vues
- Coût par engagement
- Coût par clic
- Coût par acquisition

Il est extrêmement important d'être clair sur l'objectif d'une campagne, car avec un mauvais choix de canal, d'objectif ou de mode d'investissement, les résultats peuvent être très différents des objectifs initialement proposés.

La dernière chose que nous devons définir est la plate-forme par laquelle nous allons mener la campagne. Oui, nous avons dit qu'elle était en ligne, mais nous n'avons pas défini si elle se ferait par le biais des médias sociaux, des moteurs de recherche, des sites web ou du portail institutionnel. Bien qu'il existe de nombreux choix de médias, un petit budget avec la bonne stratégie peut quand même impliquer les nombreuses options médiatiques.

Dans le monde d'aujourd'hui, la meilleure lettre de motivation pour une entité est le site web, qui doit être relié aux réseaux sociaux. Dans les sites web où la vision, les valeurs et les objectifs sont exposés, il offre également la possibilité de créer un blog (Tironi et Cavallo, 2004), un espace qui sert à obtenir un meilleur positionnement du web dans les moteurs de recherche et à transmettre également son propre contenu. L'information diffusée par les médias sociaux contribue à gagner des médias, c'est-à-dire que les chaînes de télévision, les programmes de radio ou les journaux deviennent des multiplicateurs du message que nous voulons transmettre, à condition que le contenu soit présenté de manière attrayante pour le public.

Donc, en ayant nos comptes de médias sociaux et le web institutionnel, et en tenant compte du fait que nous allons travailler pour en attirer d'autres, en utilisant des mots clés, des balises, etc., nous devons investir dans différents sites web que notre public visite, dans les moteurs de recherche et même un petit coup de pouce en investissant dans les réseaux ne ferait pas de mal.

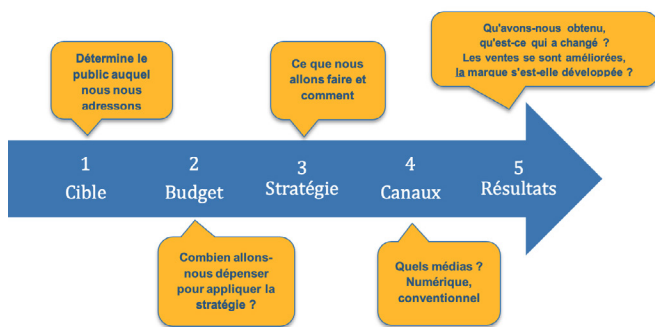


Figure 2. L'analyse après la fin de la campagne est cruciale pour connaître les résultats obtenus.

## RÉSULTATS

Une fois que nous avons réparti notre budget dans les différents médias et que nous l'avons exécuté grâce à des semaines ou des mois de publicité numérique, il est temps de mesurer les résultats, en fonction du type de campagne sur lequel nous avons travaillé. Les outils de mesure peuvent également être différents, bien que s'il s'agit de ventes, il soit beaucoup plus facile de les mesurer. Si l'objectif était de rendre la marque visible ou d'étendre sa portée dans le public, il peut être vérifié avec le nombre de personnes qui entrent sur le site web de l'institution ou celles qui interagissent sur les réseaux sociaux par jour, ou les adeptes actuels par rapport à ceux qui existaient dans la période précédant l'exécution de la stratégie.

Ces mesures sont possibles grâce à une surveillance constante au sein de chaque réseau social ou grâce à la location d'un logiciel chargé d'extraire ces données.

L'exposition de la marque dans les médias traditionnels compte également, elle affecte même l'image de ce qui est promu, puisque cela signifie que notre stratégie a franchi les frontières numériques et atteint un public plus large que prévu.

## CONCLUSION

Outre l'application d'une bonne stratégie de marketing et de relations publiques, le soin apporté à la marque doit toujours être présent. Avec la démocratisation de la communication

(Venturino, 2011), les utilisateurs sont plus susceptibles d'exprimer leurs considérations sur un produit ou un service actuel, qui peut se multiplier pour créer une réputation par lui-même.

C'est pourquoi un bon service à la clientèle fonctionne toujours beaucoup mieux que la publicité, car en offrant une bonne affaire, le client devient le porte-parole de cette expérience positive, qui se répercutera également sur les autres personnes.

Changer une perception négative est l'un des défis les plus difficiles à relever dans le domaine du marketing et des relations publiques, de sorte que préserver une bonne image est déjà un plus dans le succès de toute stratégie de communication.

## RÉFÉRENCES

Báez Evertsz, C. (2000). La comunicación efectiva. Editora BÚHO. Santo Domingo.

Bennett, G., Cunningham, G., & Dees, W. (2006). Measuring the Marketing Communication Activations of a Professional Tennis Tournament. *Sport Marketing Quarterly*, 15(2).

Chmait, N., Westerbeek, H., Eime, R., Robertson, S., Sellitto, C., & Reid, M. (2020). Tennis influencers: the player effect on social media engagement and demand for tournament attendance. *Telematics and Informatics*, 101381. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101381>

Escobar Moreno, N. (2014). Comunicación Integrada de Marketing: acercamiento a la evolución del concepto. Universidad de Medellín. Colombia. <https://doi.org/10.22395/seec.v17n35a7>

Estrella Ramón, A. y Segovia López C. (2016). Comunicación Integrada de Marketing. ESIC Editorial. Madrid.

Gruber, D. A. (2014). Break point: A case study of how globalization and technology led to new tennis media gatekeepers in the United States. *International Journal of Sport Communication*, 7(1), 126-141. <https://doi.org/10.1123/IJSC.2013-0135>

ITF (2019). ITF Global Tennis Report. Londres

Kim, H. E., & Pennings, J. M. (2009). Innovation and strategic renewal in mature markets: A study of the tennis racket industry. *Organization Science*, 20(2), 368-383. <https://doi.org/10.1287/orsc.1080.0420>

Schoenstedt, L. J., & Reau, J. (2013). Ladies first, men second: The 2010 Western & Southern Financial Group Masters and Women's Tennis Open and use of social media marketing. *Journal of Sports Media*, 8(1), 87-116. <https://doi.org/10.1353/jsm.2013.0010>

Smolianov, P., Gallo, J., & Naylor, A. H. (2014). Comparing the practices of USA tennis against a global model for integrated development of mass participation and high performance sport. *Managing Leisure*, 19(4), 283-304. <https://doi.org/10.1080/13606719.2014.885717>

Somalo, N. (2017). Marketing digital que funciona. Lid Editorial. Madrid.

Tironi, E. y Cavallo, A. (2004). Comunicación Estratégica. Taurus. Santiago de Chile.

Tüfekci, Ö. K. (2014). Audience-Based Brand Equity: A Research on 'Women's Tennis Association Championships Istanbul 2013'. *International Business Research*, 7(9), 141. <https://doi.org/10.5539/ibr.v7n9p141>

Venturino, P. (2011). Relaciones Públicas y Comunicación Estratégica. Universidad del Pacífico. Santiago de Chile.

Copyright © 2021 Michael Monegro



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence.](#) [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](#)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





# Jouer au tennis dans un environnement chaud : Stratégies appliquées et nouvelles orientations

Nicolas Robin<sup>a</sup> , Laurent Dominique<sup>b</sup> et Guillaume R. Coudeville<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Université des Antilles. <sup>b</sup>Université de la Réunion.

## RÉSUMÉ

De nombreuses compétitions de tennis se déroulent dans des conditions ambiantes chaudes, ce qui peut nuire à l'endurance, au fonctionnement mental et cognitif et/ou aux performances motrices. L'objectif de cet article est de faire le point sur les techniques physiques et les stratégies psychologiques que les joueurs de tennis peuvent utiliser pour contrer l'effet négatif de la chaleur. En outre, une nouvelle orientation basée sur la technique de la pleine conscience est proposée dans cet article.

**Mots-clés :** tennis, chaleur, stratégies, refroidissement, attention, performance

**Article reçu :** 2 février 2021

**Article accepté :** 10 mars 2021

**Auteur correspondant :** Nicolas Robin. Laboratoire ACTES (UPRES 3596), UFR STAPS de Guadeloupe, Université des Antilles Email: robin.nicolas@hotmail.fr

## INTRODUCTION

La pratique d'un sport tel que le tennis sous la chaleur est physiquement exigeante en raison d'une fonction neuromusculaire réduite, d'une augmentation de la température centrale de l'individu, d'une altération du métabolisme des muscles squelettiques et d'une augmentation de la tension cardiovasculaire due à la thermorégulation (Douzi, Dupuy, Theurot, Smolander, & Dugué, 2020 ; Nybo, Rasmussen, & Sawka, 2014). De plus, en raison de la chaleur, la tension psychologique due à l'excitation (Nielsen, Hyldig, Bidstrup, Gonzalez-Alonso, & Christoffersen, 2001), la baisse de la motivation (Bridge, Weller, Rayson, & Jones, 2003), l'augmentation des effets négatifs (Gaoua, Grantham, Racinais, & El Massioui, 2012) et la diminution des effets positifs (Robin et al., 2019) peuvent influencer négativement les performances sportives. En effet, ces derniers auteurs ont montré qu'un environnement chaud peut diminuer la précision des athlètes dans une tâche nécessitant de la concentration. Enfin, le stress thermique peut favoriser l'apparition d'une fatigue musculaire périphérique lors d'un exercice aérobique prolongé (Crewe, Tucker, & Noakes, 2008) et l'apparition précoce d'une fatigue mentale lors de l'exécution d'une tâche d'attention exigeant une grande capacité cognitive (Qian et al., 2015). Les processus attentionnels sont des composantes très importantes d'une performance réussie au tennis. Cependant, à mesure que le niveau de stress dû à la chaleur, la température de l'athlète et la complexité du jeu augmentent, les ressources attentionnelles sont progressivement épuisées. Il semble donc important d'utiliser des stratégies qui permettent une meilleure régulation et une meilleure adaptation à l'hyperthermie, induite par l'exercice, et à la diminution du fonctionnement de l'attention causée par la chaleur (Coudeville, Sinnapah, Robin, Collado, & Hue, 2019). Racinais et al. (2015) ont soutenu que l'acclimatation à l'activité physique (par exemple, de 5 à 14 jours avant la compétition) sous l'effet de la chaleur est "l'intervention la plus importante que l'on puisse adopter pour réduire la contrainte physiologique, optimiser la performance (pendant



l'entraînement et la compétition sous la chaleur) et réduire le risque de maladie grave due à la chaleur". En outre, l'ingestion de liquides est vraiment importante car les environnements chauds entraînent une augmentation de la transpiration causée par des processus physiologiques de thermorégulation (Schlader, Simmons, Stannard et Mundel, 2011) qui induisent une déshydratation accentuée pendant l'exercice (Ando et al., 2015). De plus, le refroidissement peut être une stratégie efficace pour les joueurs de tennis qui jouent dans la chaleur avant (pré-), pendant (per-), et/ou après le match (post-refroidissement) comme l'illustre la figure 1.

Les stratégies de refroidissement sont généralement classées comme des stratégies internes (par exemple, glace fondue, coulis de glace, ingestion de boisson froide avec ou sans

<p><b>Acclimatation passive</b> (Condition écologique ou chambre climatique)</p> <p><b>Essayez des stratégies de refroidissement physique</b></p> <p><b>Essayez les techniques mentales</b></p> <p><b>Pleine conscience (10 min./jour)</b></p>	<p><b>Acclimatation active</b> Jouer au tennis et appliquer les stratégies de refroidissement et les techniques mentales</p> <p><b>Pleine conscience (10 min./jour)</b></p>	<p><b>Pré-refroidissement externe</b> (immersion dans de l'eau glacée, douche froide)</p> <p><b>Pré-refroidissement interne</b> (Bouillie de glace, coulis de glace, ingestion de boisson froide avec ou sans menthol)</p> <p><b>Techniques mentales</b> (Imagerie, discours intérieur positif)</p> <p><b>Pleine conscience (10 min./jour)</b></p>	<p><b>Refroidissement externe</b> (blocs de glace, serviette glacée, spray d'eau)</p> <p><b>Hydratation – Refroidissement</b> (Bouillie de glace, coulis de glace, boissons froides, eau)</p> <p><b>Menthol</b> (Boissons, bouillie de glace, application de menthol)</p> <p><b>Techniques mentales</b> (Imagerie, discours intérieur positif)</p>	<p><b>Post-refroidissement</b> (Immersion dans de l'eau glacée, douche froide, matelas de refroidissement, cryothérapie)</p> <p><b>Réhydratation</b> (Boissons, eau)</p> <p><b>Techniques mentales</b> (Imagerie, discours intérieur positif)</p> <p><b>Pleine conscience (10 min./jour)</b></p>
Si possible en début de saison	de 5 à 14 jours avant la compétition (conditions climatiques identiques ou similaires)	de 1 heure à 30 min. avant le match en AC	Pendant le match, entre les points et/ou au changement de côté	À la fin de chaque match(s)

Figure 1. Exemples de stratégies que les joueurs de tennis peuvent utiliser sous la chaleur

menthol) ou externes (par exemple, immersion dans l'eau froide, gilet ou vêtements réfrigérants, serviettes glacées, refroidissement du cou, douches froides, bloc réfrigérant, application de menthol ou pulvérisation d'eau), dont il a été démontré qu'elles réduisent les températures du cœur et de la peau, et qui peuvent améliorer les performances des athlètes évoluant sous la chaleur (Douzi et al., 2020).

Récemment, Coudeville et ses collaborateurs (2019) ont évoqué le fait que le recours à l'entraînement des aptitudes mentales ou psychologiques peut améliorer les performances cognitives et motrices dans la chaleur. Par exemple, Barwood, Thelwell et Tipton (2008) ont montré qu'un ensemble d'entraînement de quatre compétences psychologiques (le dialogue intérieur positif, l'imagerie mentale, la fixation d'objectifs et la régulation de l'excitation) augmentait les performances motrices (des "contre-la-montre" de 90 minutes) dans un environnement chaud. Le dialogue intérieur positif ou motivationnel est une stratégie de régulation descendante qui exige des joueurs de tennis de réévaluer continuellement le dialogue intérieur négatif à l'aide d'énoncés motivationnels et pédagogiques contextualisés qui incluent la visée de la balle et la concentration ou la direction de l'attention, comme la "concentration sur la trajectoire de la balle", la technique, la stratégie et les attributs kinesthésiques d'une compétence.

L'auto-dialogue positif, utilisé dans un environnement chaud, peut aider les joueurs de tennis à reformuler activement des déclarations négatives (par exemple, "je suis fatigué", "je vais m'arrêter, il fait trop chaud") en déclarations motivationnelles et positives (par exemple, "je peux le faire", "il ne fait pas si chaud, je peux jouer et gagner"). Par exemple, à l'aide d'une intervention motivationnelle de deux semaines sur l'auto-perfectionnement, Wallace et al. (2017) ont montré une amélioration des performances motrices (capacité d'endurance) et cognitives (mémoire de travail, attention, traitement de la vitesse) des tâches dans la chaleur. Enfin, des chercheurs ont récemment évoqué l'effet bénéfique potentiel de la pleine conscience dans les sports pratiqués sous la chaleur (Coudeville et al., 2019). La pleine conscience correspond à un état de conscience et d'attention au moment

présent, qui inclut l'attention aux stimuli environnementaux, mentaux et physiques sans faire d'évaluations. Cette technique mentale, qui se compose de trois éléments : La "conscience" des émotions, des sensations corporelles et des pensées du moment, l'"acceptation" sans jugement et l'"engagement" à porter une attention et un comportement pertinents pour l'objectif, est fréquemment utilisée par les athlètes, y compris les joueurs de tennis. Haase et ses collaborateurs (2015) ont constaté que l'intervention en matière de pleine conscience modifiait la manière dont les athlètes traitent les informations afférentes interoceptives et améliorait leur capacité à réguler l'anxiété liée à des pensées, sensations et sentiments désagréables. La relation entre la pleine conscience et les performances au tennis pourrait faire référence au sentiment de contrôle sur soi-même et sur la chaleur, et à la modification des perceptions des barrières ou des distractions qui pourraient concerner le stress thermique et ses conséquences telles que la fatigue ou l'inconfort thermique (Coudeville et al., 2019).

**CONCLUSION**

Le stress thermique et l'hyperthermie provoqués par la pratique du tennis dans la chaleur induisent des contraintes physiologiques et cognitives (par exemple, l'attention) qui peuvent dégrader les performances du tennis et entraîner des risques potentiels pour les joueurs qui jouent dans des conditions ambiantes chaudes. L'utilisation de stratégies visant à contrecarrer les effets du stress thermique sur les performances des joueurs de tennis semble donc nécessaire. L'acclimatation active, l'intervention de refroidissement, l'hydratation aiguë ou l'auto-parler de motivation positive semblent être des stratégies intéressantes à explorer afin de contrecarrer l'influence négative de la chaleur (augmentation de la fatigue, inconfort thermique, diminution de la motivation et de la concentration) et de diminuer la charge perçue de la température élevée. Enfin, l'utilisation de la pleine conscience, qui peut profiter aux processus attentionnels, pourrait être potentiellement utile lors des entraînements et des compétitions de tennis effectués dans un environnement chaud.



## RÉFÉRENCES

- Ando, S., Komiya, T., Sudo, M., Kiyonaga, A., Tanaka, H., & Higaki, Y. (2015). The effects of temporal neck cooling on cognitive function during strenuous exercise in a hot environment: A pilot study. *BMC Research Notes*, 8, 202-210. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1210-0>
- Barwood, M. J., Thelwell, R. C., & Tipton, M. J. (2008). Psychological skills training improves exercise performance in the heat. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(2), 387-396. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815adf31>
- Bridge, M. W., Weller, A. S., Rayson, M., & Jones, D. A. (2003). Responses to exercise in the heat related to measures of hypothalamic serotonergic and dopaminergic function. *European Journal of Applied Physiology*, 89(5), 451-459. <https://doi.org/10.1007/s00421-003-0800-z>
- Coudeville, G. R., Sinnaph, S., Robin, N., Collado, A., & Hue, O. (2019). Conventional and alternative strategies to cope with the tropical climate of Tokyo 2020. *Frontiers in Psychology*, 10, 1279. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01279>
- Crewe, H., Tucker, R., & Noakes, T. D. (2008). The rate of increase in rating of perceived exertion predicts the duration of exercise to fatigue at a fixed power output in different environmental conditions. *European Journal of Applied Physiology*, 103(5), 569-577. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0741-7>
- Douzi, W., Dupuy, O., Theurot, D., Smolander, J., & Dugué, B. (2020). Per-cooling (using cooling systems during physical exercise) enhances physical and cognitive performances in hot environments. *A Narrative Review. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 1031. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031031>
- Gaoua, N., Grantham, J., Racinais, S., & El Massioui, F. (2012). Sensory displeasure reduces complex cognitive performance in the heat. *Journal of Environmental Psychology*, 32(2), 158-163. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.01.002>
- Haase, L., May, A. C., Falahpour, M., Isakovic, S., Simmons, A. N., ... & Paulus, M. P. (2015). A pilot study investigating changes in neural processing after mindfulness training in elite athletes. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 229. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00229>
- Nielsen, B., Hyldig, T., Bidstrup, F., Gonzalez-Alonso, J., & Christoffersen, G. R. (2001). Brain activity and fatigue during prolonged exercise in the heat. *Pflügers Archiv*, 442(1), 41-48. <https://doi.org/10.1007/s004240100515>
- Nybo, L., Rasmussen, P., & Sawka, M. N. (2014). Performance in the heat-physiological factors of importance for hyperthermia-induced fatigue. *Comprehensive Physiology*, 4(2), 657-689. <https://doi.org/10.1002/cphy.c130012>
- Qian, S., Li, M., Li, G., Liu, K., Li, B., ... & Sun, G. (2015). Environmental heat stress enhances mental fatigue during sustained attention task performing: Evidence from an ASL perfusion study. *Behavioral Brain Research*, 280, 6-15. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2014.11.036>
- Racinais, S., Alonso, J. M., Coutts, A. J., Flouris, A. D., Girard, O., ... & Périard, J. D. (2015). Consensus recommendations on training and competing in the heat. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25, 6-19. <https://doi.org/10.1111/sms.12467>
- Robin, N., Collado, A., Sinnaph, S., Rosnet, E., Hue, O., & Coudeville, G. R. (2019). The influence of tropical climate on cognitive task performance and aiming accuracy in young international fencers. *Journal of Human Performance in Extreme Environments*, 15(1), 4. <https://doi.org/10.7771/2327-2937.1110>
- Schlader, Z. J., Simmons, S. E., Stannard, S. R., & Mundel, T. (2011). The independent roles of temperature and thermal perception in the control of human thermoregulatory behavior. *Physiology & Behavior*, 103(2), 217-224. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.02.002>
- Wallace, P., McKinlay, B., Coletta, N., Vlaar, J., Taber, M., Wilson, P., & Cheung, S. (2017). Effects of motivational self-talk on endurance and cognitive performance in the heat. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(1), 191-199. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001087>

Copyright © 2021 Nicolas Robin, Laurent Dominique et Guillaume R. Coudeville



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





# Constantes structurelles de la logique interne du tennis

Miquel Moreno

Catalan Tennis Federation, Spain.

## RÉSUMÉ

Cet article traite des facteurs qui déterminent la structure du sport du tennis en se basant sur les théories de l'action motrice. Il esquisse un cadre du tennis en passant en revue les principales contributions théoriques publiées et en identifiant les éléments les plus uniques et spécifiques du jeu que chaque entraîneur ou préparateur physique doit connaître lorsqu'il enseigne les concepts du tennis ou planifie et optimise son entraînement.

**Mots-clés :** logique interne, action motrice, théorie du tennis

**Article reçu :** 20 février 2021

**Article accepté :** 22 mars 2021

**Auteur correspondant :** Miquel Moreno. Email: [miquel.moreno@fctennis.cat](mailto:miquel.moreno@fctennis.cat)

## INTRODUCTION

Dans le domaine de l'enseignement du tennis, les entraîneurs, les préparateurs physiques et les autres membres de l'équipe multidisciplinaire devraient avoir une connaissance épistémologique plus ou moins large des facteurs qui façonnent l'unicité structurelle du jeu de tennis.

Dans le présent article, nous nous proposons d'aborder la structure fonctionnelle et les déterminants du jeu de tennis à travers le concept de logique interne, introduit en 1981 par Pierre Parlebas dans son postulat théorique sur la praxéologie motrice. Cette discipline, selon les termes de Lagardera (1994, p.23) tente "d'expliquer la nature des actions motrices des jeux et des sports, de les classer, d'établir des taxonomies et d'exposer leur logique interne". La logique interne, Parlebas lui-même (1981, p.302) la définit comme : "le système de caractéristiques qui sont pertinentes pour une situation motrice et les conséquences pratiques que ce système entraîne dans l'action du jeu". Nous dirions que la logique interne du tennis détermine les phénomènes, les comportements et les relations qui émergent de l'essence même du jeu et mettent en place leur action motrice. L'action de jeu ou action motrice, peut être définie comme les processus perceptifs, cognitifs et enfin moteurs qui se produisent spécifiquement dans un sport permettant le cycle : perception (voir la balle), décision (quoi faire avec la balle) et exécution (comment je frappe la balle).

## ANALYSE

Le modèle proposé par Parlebas, a été très reconnu et développé dans le domaine de l'éducation physique par des auteurs tels que Lagardera (1994 ; 2003) ou Lavega (2003). D'autres contributions remarquables sont également celles de Hernandez-Moreno (1994 ; 1995 ; 2000) dans le domaine de l'initiation sportive et il a été appliqué à divers sports tels que le futsal (Hernandez-Moreno, 2001), le football (Marques, 2017), le volley-ball (Fotia, 2012), le handball (Friedrich et Fagundes, 2020) ou le basket-ball (Sautu et al., 2009).

Dans le contexte du tennis, Crespo (1999) a présenté une proposition de structuration fonctionnelle du jeu, largement basée sur le modèle de Hernandez-Moreno (1987) qui incluait dans sa catégorisation les paramètres suivants : espace, temps, règles, communication motrice, stratégie motrice, technique et matériel.

Dans notre proposition, nous nous concentrerons sur les constantes structurelles classées par Parlebas (1981), puis par Lagardera (1994) : participants, espace, temps, mise en œuvre et mobile. Nous considérons les éléments suivants : communication motrice, stratégie motrice et technique mentionnés par Crespo (1999) comme inhérents à l'action du jeu ou à la structure fonctionnelle qui peuvent être abordés dans des travaux ultérieurs (figure 1).

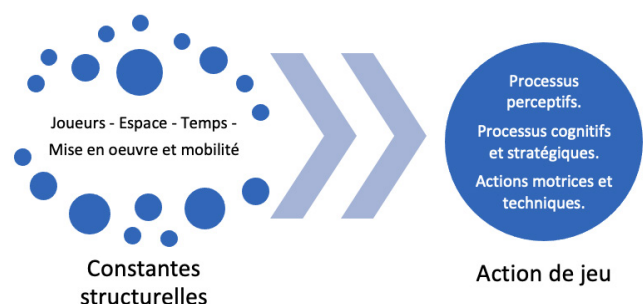


Figure 1. Constantes structurelles et action du jeu

## LES CONSTANTES STRUCTURELLES DÉTERMINANTES DANS LE TENNIS

### Les participants

Le tennis est un sport sociomoteur, puisqu'il se développe grâce aux interactions motrices entre les joueurs. Au contraire, dans les sports psychomoteurs, le participant n'interagit avec

personne pendant sa pratique (par exemple, la natation). Au sein des interactions entre joueurs, on peut distinguer des interactions de collaboration et d'opposition.

### **Le tennis comme sport d'opposition**

Dans la compétition individuelle, il se produit une relation d'opposition entre les actions et les intérêts des joueurs. Les succès d'un joueur s'opposent aux erreurs de l'adversaire. Lorsqu'un joueur gagne, l'adversaire perd. Lorsqu'un joueur attaque, l'adversaire se défend ou contre-attaque.

### **Le tennis comme sport de collaboration**

Dans le jeu de double, deux joueurs (partenaires) collaborent entre eux pour mettre en place l'opposition contre la paire d'adversaires. Cette relation de collaboration est indirecte et se produit à partir de tactiques, de positions et de stratégies sans possibilité ou nécessité d'interaction directe.

Dans certaines situations d'enseignement-apprentissage, il est pratique et courant d'utiliser des propositions de travail collaboratif entre les acteurs sous forme de schémas de jeu, d'échanges et de rassemblements.

### **Le tennis comme sport d'interaction alternatif**

Le tennis peut être classé dans la catégorie des sports où l'interaction se produit d'une autre manière, dans ce cas par le biais de la balle. La frappe de l'un précède la frappe alternative de l'adversaire.

### **L'espace du jeu**

#### **Le tennis comme jeu avec des espaces et sous-espaces stables**

Le tennis se déroule dans un espace limité. Selon la classification Parlebas, l'espace dans le sport peut être stable et standardisé ou instable et porteur d'incertitude. Dans le cas du tennis, il est évident que l'espace est stable et délimité, et l'incertitude ne peut apparaître qu'en raison d'aspects météorologiques (vent) ou être spécifique à la surface (bateaux irréguliers).

Une autre des singularités de l'espace dans le sport du tennis est son organisation en sous-espaces, et sa disposition antithétique (Crespo, 1999).

#### **Le tennis et l'adaptation de l'espace**

L'espace dans le tennis peut être modifié pour favoriser l'expérience et les étapes de développement de l'apprentissage. Certaines études telles que Larsson et Guggenheimer (2013), Farrow et Reid (2020) ou Buszard, Reid et Farrow (2017) montrent comment l'adaptation proposée des espaces et des matériaux de la campagne Play and Stay de l'ITF (2007) a été favorable à l'apprentissage du tennis.

Dans l'enseignement et l'entraînement du tennis, il est également courant et recommandé que les entraîneurs utilisent différentes modifications des sous-espaces pour favoriser les comportements technico-tactiques souhaités.

#### **Le tennis comme duel de confrontation à distance**

Le tennis ferait partie des sports de duel à longue distance, où la cible du joueur est un certain espace sur le terrain de jeu de l'adversaire. Dans d'autres sports de duel, la cible serait dans le corps de l'adversaire, comme c'est le cas dans les sports

de duel à distanciation nulle (judo), réduite (boxe) ou à mi-distance (escrime).

### **Le temps**

Nous adapterons la proposition de temps de Menaut (1982) en tenant compte de deux variables temporelles différenciées: la synchronie interne et la diachronie externe.

#### **La synchronisation externe du tennis**

Le tennis est un sport sans limite de temps, le temps est fonction du score. Les différents systèmes de notation peuvent moduler la durée du match. La surface de jeu est également un facteur d'influence sur le temps total d'un match, sur la terre battue la longueur est plus grande que sur un court rapide et sur l'herbe on trouve les records de durée plus courts (Fernández-García et al., 2012)

L'égalité entre les joueurs sera une autre composante de la modulation temporelle, de sorte qu'un match équilibré où les points sont répartis entre les deux joueurs de manière très similaire durera plus longtemps qu'un match avec une plus grande inégalité.

#### **La diachronie interne**

Elle se réfère à l'aspect séquentiel des actions propres du jeu, à ce stade, nous proposons une différenciation bidimensionnelle:

##### **- Temps de jeu**

Il s'agit du temps réel pendant lequel les actions du jeu se déroulent, c'est-à-dire pendant que les joueurs perçoivent, décident et exécutent et/ou se déplacent, frappent la balle et jouent un point. Cela nous amène à une autre des singularités structurelles du tennis, le faible pourcentage de temps de jeu par rapport au temps total d'un match. Selon une étude des caractéristiques de la structure temporelle du tennis, Torres-Luque et al. (2014) ont établi que "le temps de jeu réel se situe entre 20% et 26% du temps total de jeu".

##### **- Rythme du jeu**

Le rythme du jeu fait référence au temps qui s'écoule entre les coups, de sorte que moins il y a de temps entre les coups, plus le jeu est rythmé et plus la balle est rapide. C'est un indicateur lié au niveau de jeu des joueurs et à la dimension tactique.

### **Objets extracorporels**

L'action de jeu au tennis s'effectue à l'aide de deux matériaux extérieurs, spécifiques et singuliers: la raquette (instrument) et la balle (mobile). Les caractéristiques de ces objets sont déterminées par la réglementation.

#### **Le tennis en tant que sport d'application et mobile**

Le mobile utilisé au tennis est la balle. C'est par l'intermédiaire de la balle qu'ont lieu l'interaction stratégique et la communication motrice du jeu. Le comportement tactique du joueur s'exprime à travers la balle, sous forme de directions, de vitesses, de profondeurs, de hauteurs et de rotations.

L'instrument du tennis est la raquette, qui est utilisée comme une extension du corps lui-même pour exécuter l'action motrice principale du tennis, la frappe. Il interagit directement

avec le mobile et conduit aux expressions motrices techniques du tennis.

### Le tennis en tant que sport asymétrique

Les caractéristiques de l'appareil et du mobile en tennis configurent une autre de ses singularités les plus importantes, l'asymétrie. Le fait de jouer avec un seul outil et une seule balle signifie que les joueurs doivent exécuter la majorité des coups avec un bras et sur l'un des deux côtés du corps.

La préférence de chaque joueur pour l'utilisation de l'une ou l'autre main dans l'exécution montre sa latéralité manuelle. Dans ce domaine, Loffing (2012) a étudié s'il y a un certain avantage à développer dans le sport du tennis en étant gaucher. Ses recherches montrent qu'il y a une présence accrue des gauchers dans l'élite par rapport à la proportion dans la population normale. Pour expliquer cette différence significative, il propose deux théories qui sont toujours en discussion: d'une part, la fréquence négative des gauchers, c'est-à-dire que jouer contre un gaucher est moins fréquent et que cela entraîne une plus grande difficulté tactique; et d'autre part, la théorie biologique, qui indique qu'il pourrait y avoir certaines conditions innées telles que des vitesses de réaction plus rapides dans la spécialisation de l'hémisphère droit, qui contrôle de manière contra-latérale les capacités motrices du bras gauche.

### CONCLUSION

L'approche théorique des différents éléments passés en revue dans cet article aide à comprendre le caractère unique du jeu de tennis et de ses phénomènes. Le cadre ou la carte de la logique interne du jeu de tennis présenté peut être utile pour éveiller la réflexion des entraîneurs et des formateurs, comme proposition organisationnelle de contenus dans les cours de formation des entraîneurs ou peut être utile comme base pour un travail théorique plus approfondi.

### RÉFÉRENCES

- Buszard, T., Reid, M. y Farrow, D. (2017). Investigación inspirada en tennis Play and Stay. ¿Qué hemos aprendido sobre la modificación del material de tenis. *ITF Coaching and Sport Science Review*; 72 (25): 5 - 7
- Crespo, M. (1999). Estructura funcional del tenis. Conferencia presentada al Congreso de la Asociación de Profesores de Tenis, Guatemala, CA.
- Farrow, D., y Reid, M. (2010). Skill acquisition in tennis. In I. Renshaw, K. Davids, & G. J. P. Savelsbergh (Eds.), *Motor Learning in Practice: A constraints-led approach* (pp. 231-240). Routledge.
- Fernández, J., Fernández-García, I., Mendez- Villanueva, A. (2005) Activity patterns, lactate profiles and ratings of perceived exertion (RPE) during a professional tennis singles tournament. En: M. Crespo. *Quality coaching for the future. 14th ITF Worldwide coaches workshop*. London, England: ITF.
- Friedrich, E y Fagundes, M. F. (2020). Aproximações entre o Handebol e a Praxiologia Motriz: proposta de ensino com base nas problemáticas emergentes da Lógica Interna do jogo. *Conexões: Esporte e Saúde*, v. 18, p.1-20. <https://doi.org/10.20396/conex.v18i0.8659163>
- Hernández-Moreno (1994). *Fundamentos del deporte: análisis de la estructura de los juegos deportivos*. Ed. Inde. Barcelona
- Hernández-Moreno, J. (1995). La diversidad de prácticas. *Análisis de la estructura de los deportes para su aplicación a la iniciación deportiva*, en D. Blázquez (comp.): *La iniciación deportiva y el deporte escolar*, pp. 287-310. Barcelona: INDE.
- Hernández-Moreno, J. (2000). *La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica. Aplicación a la Educación Física Escolar y al Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Inde.
- Lagardera, F. (1994). *La praxiología como nueva disciplina aplicada al estudio del deporte*. *Educación Física* nº 55 pp.21-30. La Coruña.
- Lagardera, F. y Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Larson, E. J., y Guggenheimer, J. D. (2013). The effects of scaling tennis equipment on the forehand groundstroke performance of children. *Journal of sports science & medicine*, 12(2), 323-331.
- Loffing, F., Hagemann, N., y Strauss, B. (2012). Left-handedness in professional and amateur tennis. *PloS one*, 7(11), e49325. <https://doi.org/f4dkrv>
- Marques, C. (2017). O Goleiro de Futebol: uma visão a partir da Praxiologia Motriz. *Brasileira de Futsal e Futebol, Edição Especial: Pedagogia do Esporte*, São Paulo. v.9. n.35. p.406-415.
- Menaut, A. (1982). *Contribution a una approche theorique des jeux sportifs collectifs*. Université de Bordeaux
- Parlebas, P. (1981). *Contribution a un lexique commenté en science de l' action motrice*. Paris. Insep.
- Sautu, L. M., Garay, J. O., & Hernández, A. (2009). Observación y análisis de las interacciones indirectas en el baloncesto ACB. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 9, 69.
- Torres-Luque, G., Sánchez-Pay, A., Fernández-García, Á.I., Palao, J.M. (2014). Características de la estructura temporal en tenis. Una revisión. *Journal of Sport and Health Research*. 6(2):117-128.

Copyright © 2021 Miquel Moreno



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](#). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](#)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





# Les joueuses de tennis adolescentes : prévalence et prévention des blessures

Harriet Rogers et Lisa Taylor 

School of Health Sciences, University of East Anglia.

## RÉSUMÉ

Cette revue de la littérature visait à identifier la prévalence des blessures chez les joueuses de tennis adolescentes, et elle a été réalisée conformément aux directives PRISMA (Shamseer et al., 2015). Le membre inférieur a subi le plus grand nombre de blessures et les blessures musculo-tendineuses ont été le type de blessure le plus fréquent. La prévalence des blessures et leur localisation anatomique ont changé avec l'âge. La prise en compte des résultats peut aider à adapter les programmes de force et de conditionnement pour cibler les blessures les plus fréquentes dans chaque groupe d'âge.

**Mots-clés :** adolescent, féminin, blessures, tennis

**Article reçu :** 18 janvier 2021

**Article accepté :** 1 mars 2021

**Auteur correspondant :** School of Health Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich NR4 7TJ, UK. Email: Lisa.Taylor@uea.ac.uk

## INTRODUCTION

Le tennis est pratiqué par plus de 87 millions de personnes dans le monde, ce qui en fait l'un des sports les plus populaires (ITF, 2019) avec une croissance de la participation féminine. Une analyse documentaire a été entreprise pour identifier la prévalence et la prévention des blessures spécifiques aux adolescentes, afin d'aider à adapter les programmes d'entraînement en conséquence. De nombreux facteurs de risque de blessure sont malheureusement non modifiables. Il est important que les entraîneurs soient conscients et tirent profit de tout facteur de risque qui peut être modifié. Les principaux thèmes de prévention des blessures identifiés à partir de l'analyse documentaire sont présentés.

## MÉTODO

La revue de la littérature a utilisé les éléments de rapport privilégiés pour les examens systématiques et la méta-analyse (PRISMA) (figure 1) (Shamseer et al., 2015). Les critères d'inclusion comprenaient l'analyse des joueuses de tennis âgées de 10 à 19 ans, publiée en anglais entre 2009 et août 2019, et une évaluation des résultats des blessures (incidence, prévalence, type, localisation, gravité). Une recherche systématique a été effectuée en utilisant Medline Ovid comme principale base de données électronique et a été reproduite dans : Web of Science, Sport Discus, PsychInfo, Scopus et CINAHL, avec les mots clés et les termes booléens prédéfinis affichés dans le tableau 1.

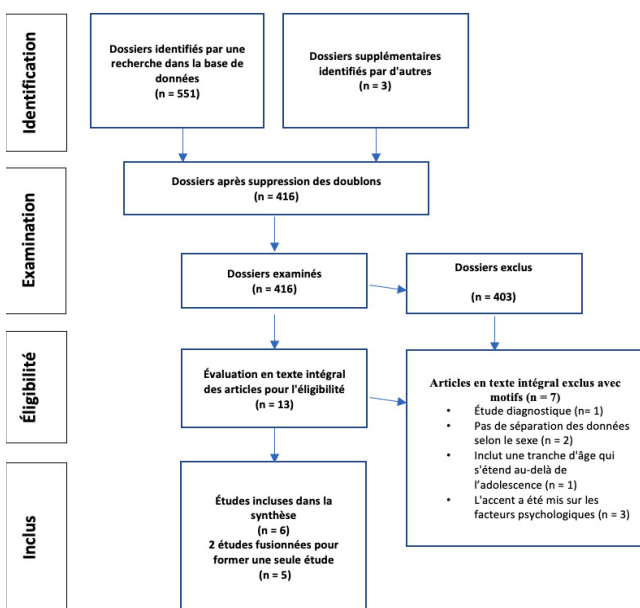


Figure 1. Organigramme PRISMA de la recherche et de la sélection de la littérature.

Tableau 1

Stratégie de recherche Mots clés et termes booléens.

Tennis
AND
Girl* OR Female*
AND
Adolescen*
AND
Athletic injur* OR Injur* OR Caus* OR Epidemiol* OR Etiolog* OR Aetiolog* OR Mechanism* OR Preval* OR Inciden* OR Occur* OR Propor* OR Distribut* OR Populat* OR Risk factor* OR Predispos* OR Acciden*

\*Troncation: Utilisé pour identifier toutes les terminaisons possibles du terme clé; ET: Recherche deux termes et limite la recherche; OU: Recherche de deux ou plusieurs termes et élargit la recherche.

DISCUSIÓN

Tableau 2  
Caractéristiques des études incluses.

Référence	Objectif	Plan de l'étude	Population étudiée	Âge des Participants (Années ; Principal + SD)	Taux de blessures
Correia et al., 2016	Présente un profil des plaintes médicales dans les tournois des circuits junior et pro de l'ITF	Groupe potentiel	N= 816 Masculin: 474 Féminin: 342	Masculin: 16.28 ± 0.56 Féminin: 15.72 ± 0.41 Total: 16.06 ± 0.47	Réclamations (95% CI) Par match: 0.43 (0.29-0.56) Par 1000 jeux: 23.00 (15.72-30.28) Par 1000 Heures: 337.59(220.32-447.27)
Hjelm et al., 2010 Hjelm et al., 2012	Enquête sur les blessures et les facteurs de risque chez les joueurs juniors d'un club de tennis local suédois	Groupe potentiel	N= 55 Masculin: 35 Féminin: 20	Masculin: 16.10 ± 3.0 Féminin: 14.20 ± 2.0 Total: 15.40 ± 2.8	Incidence par 1000 Heures (95% CI): 0.5(0.26-0.67)
Gescheit et al., 2012	Pour établir un profil des tendances pluriannuelles de l'incidence et de la gravité des blessures chez les joueurs d'élite juniors d'un programme national	Groupe potentiel	N= 101 Masculin: 58 Féminin: 43	13 - 18	Incidence par 1000 Heures (princip ± SD) 2.8 ± 0.0
Jayanthi et al., 2009	Étudier le lien entre les retraits pour raisons médicales et l'âge, le sexe, le volume et le type de match	Groupe transversal rétrospectif	N= 28.336 (révélés) Masculin: 14.108 Féminin: 14.105 Indisponible: 123	12 - 18	Retraits pour raisons médicales après une participation à 1000 matchs
Kovacs et al., 2014	Pour analyser une série de questions relatives à la démographie, à la technique, aux blessures et à l'entraînement chez les joueurs de tennis juniors de compétition	Groupe potentiel	N= 832 Masculin: 356 Féminin: 476	10 - 17	/

LA CLASSIFICATION, LE TYPE ET LA RÉPARTITION ANATOMIQUE DES BLESSURES

Les blessures aiguës et traumatiques représentent 34,5 à 44,4 % et les blessures liées au surentraînement expliquent jusqu'à 55,6 à 65,5 % des blessures signalées chez les femmes. Les blessures liées au surentraînement étaient plus fréquentes dans les membres supérieurs (75 %) que dans le tronc (67 %) ou les membres inférieurs (39 %). L'analyse de la gravité des blessures révèle que près de 50 % des blessures chez les femmes ont été classées comme graves et ont nécessité plus de 28 jours pour revenir à la pratique (Correia et al., 2016 ; Hjelm et al., 2012). Les plaintes musculo-tendineuses étaient la blessure la plus courante, représentant 71,3 % de toutes les blessures chez les femmes, suivies par les blessures articulaires (17,2 %). Les ligaments sont la blessure la plus fréquente dans une articulation, représentant 12,1 % de l'ensemble des blessures. La répartition anatomique des blessures a révélé que le membre inférieur était le site de blessure le plus fréquent (41,4 %), suivi du membre supérieur (29,9 %) et du bas du dos/du tronc (22,2-25,90 %). Si l'on analyse plus précisément par sous-régions, le bas du dos/la colonne lombaire représentait 12,1 % des blessures au tronc, l'épaule enregistrait le plus grand nombre de blessures au membre supérieur (16,7 %) et le genou représentait 14,9-18,5 %, du total des blessures aux membres inférieurs chez les adolescentes joueuses (Correia et al., 2016 ; Hjelm et al., 2012). Les résultats de la localisation anatomique des blessures sont présentés dans le tableau 3.

ÂGE

L'augmentation signalée de la prévalence des blessures avec l'âge chronologique (13-18 ans) de 2,0 ± 0,2 à 2,9 ± 0,1 blessures pour 1000 heures de pratique (Gescheit et al.,

2019) est particulièrement intéressante pour les entraîneurs. Chez les adolescents de 14 ans et moins, la blessure la plus fréquente est celle de l'épaule, suivie par celle de la hanche/du genou (Gescheit et al., 2019 ; Kovacs et al., 2014). Le genou était particulièrement prévalent chez les moins de 16 ans (Kovacs et al., 2014). Cependant, une observation constante entre 14 et 18 ans était la forte prévalence des lésions de la colonne lombaire (Gescheit et al., 2019).

L'ÉPAULE

Une proportion considérable des blessures se produisent dans l'épaule dominante d'un joueur (Fernandez-Fernandez et al., 2019) et sont de nature excessive (Ellenbecker et al., 2009). Le niveau élevé de répétition impliqué dans le tennis expose l'épaule et en particulier la coiffe des rotateurs au risque d'adaptations musculaires spécifiques au sport (c'est-à-dire un déséquilibre musculaire et une perte de rotation interne ROM) (Fernandez-Fernandez et al., 2019). La recherche suggère que les joueurs développent dès leur plus jeune âge une forte incidence de blessures liées à l'épaule. Par conséquent, il convient de mettre l'accent sur la prévention le plus tôt possible chez les joueurs.

L'ÉPINE DORSALE

La colonne vertébrale est exposée à un risque considérable de blessure, en particulier si la technique correcte n'est pas exécutée (Salzmann et al., 2018). Le service est fréquemment associé au développement de douleurs lombaires chez les joueurs adolescents, en raison du niveau élevé d'activation musculaire et de charge mécanique. Le service lifté, couramment introduit entre 12 et 15 ans (Campbell et al., 2013), contribue potentiellement à la forte incidence des blessures de la colonne lombaire. Un facteur prédisposant



**Tableau 3**  
Répartition anatomique des blessures.

	Correia et al., 2016	Hjelm et al., 2010	Hjelm et al., 2012	Gescheit et al., 2019	Kovacs et al., 2014
	Nombre de réclamations/Total des réclamations	Incidence par 1000 heures (95% CI)	Incidence par 1000 heures (Princip $\pm$ SD)	Pourcentage de blessures	Incidence par 1000 heures (Princip $\pm$ SD)
<b>Pied</b>	6/174 (3.4)		1.9 $\pm$ 0.4	2 - 8	1.9 $\pm$ 0.4
<b>Cheville</b>	9/174 (5.2)		2.3 $\pm$ 0.3	9 - 17	2.3 $\pm$ 0.3
<b>Genou</b>	26/174 (14.9)		2.0 $\pm$ 0.2	8 - 22	2.0 $\pm$ 0.2
<b>Cuisse</b>	26/174 (14.9)		1.6 $\pm$ 0.1	2 - 5	1.6 $\pm$ 0.1
<b>Hanche/Aine</b>	0		1.4 $\pm$ 0.2	0 - 5	1.4 $\pm$ 0.2
<b>Bas du dos</b>	21/174 (12.1)		3.9 $\pm$ 0.2	4 - 17	3.9 $\pm$ 0.2
<b>Épaule</b>	29/174 (16.7)		2.6 $\pm$ 0.2	11 - 25	2.6 $\pm$ 0.2
<b>Coude</b>	8/174 (4.6)		1.7 $\pm$ 0.3	3 - 4	1.7 $\pm$ 0.3
<b>Poignet et main</b>	8/174 (4.6)		2.4 $\pm$ 0.2	9 - 10	2.4 $\pm$ 0.2
<b>Tête et Cou</b>	5/174 (2.9)		0.5 $\pm$ 0.1	0 - 1	0.5 $\pm$ 0.1
<b>Autre</b>	0		0	10 - 17	0
<b>Haut du corps</b>	52/174 (29.9)	0.1 (0.03-0.25)	6/27 (22.2)		
<b>Bas du corps</b>	73/174 (41.4)	0.3 (0.16-0.50)	14/27 (51.9)		
<b>Bas du dos/Tronc</b>	45/174 (25.9)	0.2 (0.04-0.29)	7/27 (25.6)		

couramment observé est le déséquilibre musculaire. La prévention des blessures devrait se concentrer sur une stabilité centrale étendue, impliquant le développement musculaire des fléchisseurs et des extenseurs. Des exercices de rotation sont nécessaires pour renforcer la résilience face à des exigences répétitives élevées (Ellenbecker et al., 2009).

### HANCHE ET AINE

La charge, les mouvements multidirectionnels et l'amplitude de mouvement extrême qui sont demandés à la hanche pendant le tennis, exposent l'articulation et les structures des tissus mous environnants à des risques de blessure (Safran, 2014). Les muscles de l'articulation de la hanche jouent un rôle essentiel dans le transfert des forces à travers la chaîne cinétique. La force des muscles de la hanche peut avoir un impact sur la charge exercée par l'articulation, altérant sa fonction, ce qui a un impact sur le risque de blessure, non seulement pour la hanche mais aussi pour le bas du dos et le genou (Ellenbecker et al., 2009).

### GENOU

Une prévalence élevée de blessures au genou a été observée, en particulier chez les femmes de 16 ans. De nombreuses blessures au genou présentent des facteurs de risque

similaires qui peuvent être ciblés. Les blessures ligamentaires et les douleurs fémoro-patellaires sont souvent associées à une faiblesse musculaire et/ou à un déséquilibre et une flexibilité limitée du genou et de la région fémoro-patellaire. Une diminution du contrôle neuromusculaire autour du genou a été signalée chez les athlètes féminines pendant la croissance de maturation (Hewett et al., 2004), ce qui pourrait contribuer à l'augmentation du nombre de blessures au genou.

Il a été démontré que l'intégration de l'entraînement à la stabilité du tronc dans l'entraînement des athlètes est cruciale pour prévenir et réduire les blessures, en particulier au niveau des membres inférieurs. Il a été suggéré que le tronc est la base de la chaîne cinétique et facilite le transfert d'énergie des membres inférieurs vers les membres supérieurs (Huxel-Bliven & Anderson, 2013), ce qui est essentiel pour le tennis et l'amélioration des performances. Les exercices ci-dessous se concentrent sur certains exercices de base qui assurent la stabilité du joueur de tennis (Huxel-Bliven & Anderson, 2013). Les exercices suivants, spécifiques à chaque région, se concentrent sur les blessures les plus fréquentes chez les adolescentes identifiées dans la revue de la littérature. Ces exercices peuvent être utiles pour intégrer la force de prévention des blessures et la routine de conditionnement d'une adolescente.

### Exercices de stabilisation du tronc:

#### Pont:

- Entraîne simultanément les muscles dorsaux, abdominaux et fessiers.
- Allongez-vous sur le dos avec les genoux fléchis à 90°.
- Poussez le bassin vers le haut.
- Veiller à ce que le bassin et le torse soient alignés.



Figure 2. Pont.

#### Insectes morts:

- Sur le dos, placez les hanches et le genou à 90°.
- Bras et jambe opposés.
- Maintenez le bas de votre dos enfoncé dans le sol en contractant vos abdos et ne compensez pas en cambrant le dos.
- Développe la stabilité lombo-pelvienne.



Figure 3. Insecte Mort.

#### Superman exercise:

- En quatre points, à genoux avec une colonne vertébrale neutre.
- Étendre le bras et la jambe opposés.
- Engager les muscles du tronc et ne pas étendre exagérément la colonne vertébrale lors de l'extension de la jambe.
- Cible les fessiers, les ischio-jambiers, les obliques externes et les muscles du dos.



Figure 4. Superman.

#### Gainage latéral:

- Couché sur le flanc.
- Se lever sur une planche latérale avec les pieds joints ou un pied devant l'autre.
- Maintenir une ligne droite des pieds aux épaules.
- Cible les muscles abdominaux (obliques externes, droit de l'abdomen), les muscles du dos et le moyen fessier.



Figure 5. Gainage latéral.

De nombreux exercices se concentrent sur une région particulière mais peuvent être bénéfiques pour d'autres emplacements anatomiques en raison du rôle central de toute la chaîne cinétique dans le tennis. Vous trouverez ci-dessous quelques exercices spécifiques à une région.

#### Renforcement de l'épaule:

- Exercices de tondeuse à gazon: le fait de commencer l'exercice avec les membres inférieurs augmente l'activation et le recrutement des muscles scapulaires (Funk et al., 2018)
- Le step-up avec élastique de résistance: nécessite l'extension de la hanche, ce qui renforce l'activation fessière et séquentielle tout au long de la chaîne cinétique. La bande de résistance renforce également l'activation des muscles de la coiffe des rotateurs (Funk et al., 2018)
- Rotation externe de l'épaule avec élastique de résistance: le soutien du membre actif assure également un recrutement sélectif des muscles de la coiffe des rotateurs (Funk et al., 2018)

## Membres inférieurs

- Balancement de jambe aller-retour (comme une rame): pour cibler la rotation interne et externe de la hanche, effectuer des performances des deux côtés pour travailler sur l'obtention d'une force de rotation symétrique de la hanche dans les membres inférieurs (Ellenbecker & Pluim, 2009).
- Fente multidirectionnelle: Pour renforcer la stabilité de la hanche, du genou, de la cheville et du tronc tout en défiant l'équilibre dynamique, nécessaire pour les mouvements multidirectionnels au tennis (Samson et al., 2007 ; Huxel-Bliven & Anderson, 2013)
- Squat à une jambe: Se concentre sur l'amélioration du contrôle neuromusculaire, en particulier du genou (Hewett et al., 2004), cible les muscles fessiers, tout en remettant en cause la stabilité du tronc. Une faible force fessière a également été associée à une diminution des performances des épaules dans les sports aériens (Funk et al., 2018)

## CONCLUSION

Les adolescentes qui jouent doivent bénéficier d'une force et d'une condition physique de base, mais aussi d'une force et d'une condition physique plus spécifiques, adaptées pour prévenir les blessures liées à l'âge les plus courantes qui ont été signalées dans la littérature. Il est recommandé de poursuivre les recherches sur les blessures chez les adolescentes, car le manque actuel de recherches a des répercussions sur les programmes de prévention des blessures ciblés et fondés sur des preuves pour ce groupe de joueuses de tennis.

## RÉFÉRENCES

- Campbell, A., Straker, L., O'Sullivan, P., Elliott, B. & Reid, M. (2013) Lumbar loading in the elite adolescent tennis serve: link to low back pain. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(8), 1562-8. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31828bea5e>
- Correia, J. P. (2016) Injury surveillance at 23 International Tennis Federation junior and pro circuit tournaments between 2011 and 2015 [Supplementary material (unpublished)]. *British Journal of Sports Medicine*, 1-11. Available at: <https://bjsm.bmj.com/content/50/24/1556#supplementary-materials> (Accessed: 30 July 2019) <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096255>

- Ellenbecker, T., Pluim, B., Vivier, S. & Sniteman, C. (2009). Common injuries in tennis players: exercises to address muscular imbalances and reduce injury risk. *National Strength and Conditioning Association*, 31(4), pp. 50-58. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181af71cb>
- Fernandez-Fernandez, J., Nakamura, F. Y., Moreno-Perez, V., Lopez-Valenciano, A., Del Coso, J., Gallo-Salazar, C., Barbado, D., Ruiz-Perez, I. & Sanz-Rivas, D. (2019). Age and sex-related upper body performance differences in competitive young tennis players. *PLOS ONE*, 14(9), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221761>
- Funk, L., Leftley, C., Gibson, J., Holmes, C. Richardson, E. (2018) *Shoulder Rehabilitation: A Comprehensive Guide To Shoulder Exercise Therapy* (2nd edn.). [Shoulderdoc.co.uk](http://Shoulderdoc.co.uk)
- Gescheit, D. T., Cormack, S. J., Duffield, R., Kovalchik, S., Wood, T. O., Omizzolo, M. & Reid, M. (2019). A multi-year injury epidemiology analysis of an elite national junior tennis program. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(1), 11-15. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.06.006>
- Hewett, T. E., Myer, G. D. & Ford, K. R. (2004). Decrease in neuromuscular control about the knee with maturation in female athletes. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 86(8), 1601-1608. <https://doi.org/10.2106/00004623-200408000-00001>
- Hjelm, N., Werner, S. & Renstrom, P. (2012). Injury risk factors in junior tennis players: a prospective 2-year study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science In Sports*, 22(1), 40-48. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01129.x>
- Huxel-Bliven, K. & Anderson, B. E. (2013) *Core Stability Training for Injury Prevention*. *Sports Health*, 5(6), 514-522. <https://doi.org/10.1177/1941738113481200>
- International Tennis Federation (ITF) (2019). *Key Findings. ITF Global Tennis Report*. <http://itf.uberflip.com/i/1169625-itf-global-tennis-report-2019-overview/39?>
- Kovacs, M. S., Ellenbecker, T. S., Kibler, B. W., Roetert, P. E. & Lubbers, P. (2014). Injury trends in American competitive junior tennis players. *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 19(1), 19-23.
- Safran, M. (2014). Evaluation of the painful hip in tennis players. *Aspetar Sports Medicine Journal*, 3, 516-525
- Salzmann, S. N., Maquirriain, J., Shue, J. & Girardi, F. P. (2018). Spine Injuries in Tennis. In: Di Giacomo, G., Ellenbecker, T. & Kibler, W. (Eds.) *Tennis Medicine* (pp. 111-118). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-71498-1\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-71498-1_8)
- Samson, K. A., Sandrey, M.A. & Hetrick, A. (2007). A core stabilization program for tennis athletes. *Athletic Therapy Today*, 12 (3), 41-46. <https://doi.org/10.1123/att.12.3.41>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P. & Stewart, L. (2015). PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P): elaboration and explanation. *British Medical Journal*, 2(349),1-25. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>

Copyright © 2021 Harriet Rogers et Lisa Taylor



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](#). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](#)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





# Entraînement de l'accélération latérale

Doug Eng<sup>a</sup> et Bharathan Sundar

<sup>a</sup>Lesley University, Cambridge MA, USA.

## RÉSUMÉ

Le mouvement du tennis peut être caractérisé par de courtes poussées latérales sur une distance de 3 à 4 mètres, initiées par une décision réactive. L'accélération latérale dépend du mouvement unilatéral, ou plus précisément, de la jambe extérieure pour augmenter la force de réaction du sol (GRF). Peu d'études ont été menées pour le développement de la vitesse latérale en mettant l'accent sur l'entraînement unilatéral. Un simple test d'une jambe pour la force unilatérale est présenté. Des exercices pour améliorer l'accélération latérale sont présentés.

**Mots-clés :** mouvement latéral, accélération, force unilatérale des jambes, changement de direction, entraînement

**Article reçu :** 22 janvier 2021

**Article accepté :** 19 mars 2021

**Auteur correspondant :** Doug Eng, Lesley University (29 Everett Street, Cambridge, MA 02138).  
Email: douglas.w.eng@gmail.com

## INTRODUCTION

Les mouvements de tennis peuvent être caractérisés par des mouvements latéraux essentiellement courts, initiés par une étape de décision réactive (aka, pas chassés). Environ 70 % des mouvements de tennis sont latéraux et 20 % des mouvements de tennis sont vers l'avant (Weber et al., 2007). Le mouvement peut être amélioré par : 1) un entraînement force-vitesse, 2) un entraînement technique, 3) un entraînement d'anticipation. Kovacs (2009) a résumé l'importance de l'entraînement des mouvements latéraux. Cet article traite de l'accélération latérale sur le terrain en ce qui concerne l'entraînement force-vitesse.

### Déplacement et Accélération

On estime que le professionnel moyen sur terre battue ne réalise que 5 % des coups lorsque la distance est supérieure à 4,5 m (Ferrauti, & Weber, 2001). Le staff de SI.com (2015) a suivi les déplacements de 4 joueurs ATP et a constaté que leur déplacement par point était de 8 à 14 m, ce qui dépendait du style de jeu et de la longueur de l'échange. À l'Open d'Australie de 2017, l'échange moyen a duré 4,47 et 4,85 coups et 5,44 et 5,93 s pour les femmes et les hommes, respectivement (Carboch et al., 2018). Les meilleurs joueurs ATP (N=34) et WTA (N=44) ont eu des durées moyennes d'échange de 4,21 et 4,06 coups avec une fourchette de joueurs de 3,2 à 5,4 pendant la période septembre 2019 - septembre 2020 (Sackmann, n.d.a ; Sackmann, n.d.b). Il a été rapporté que le temps entre deux points est de 25 à 45 s et varie selon les individus (Bialik, 2014 ; Sackmann, 2020). D'après les données, on estime qu'une course > 4,5 m se produit une fois toutes les 3 à 3,5 min.

Bien que les courses > 4,5 m soient peu fréquentes, les fortes accélérations et décélérations sont plus fréquentes. Hoppe et al. (2014) ont constaté que la vitesse de pointe de la course pour les joueurs adolescents (12-14 ans) était de  $4,4 \pm 0,8$  m/s (9,8 mph). Les joueurs dépassaient 3 m/s une fois toutes les 5 minutes ou seulement 18,5 fois par match. Les fortes accélérations (> 2,0 m/s<sup>2</sup>) et décélérations étaient

respectivement de 51,7 et 47,0 fois par match, soit 0,6/min chacune ou une fois toutes les 1,7 min. Une accélération élevée en une fois toutes les 1,7 minutes est deux fois plus fréquente que les distances de course > 4,5 m, comme indiqué pour les joueurs professionnels.

Il est clair que l'accélération initiale est plus importante que la vitesse de pointe. En outre, des signaux d'anticipation peuvent optimiser le mouvement et réduire les exigences d'accélération en répondant plus tôt à un stimulus. L'accélération latérale dépend du mouvement unilatéral, ou plus précisément de la jambe extérieure pour améliorer la GRF (force de réaction au sol). L'entraînement technique du jeu de jambes doit comprendre l'entraînement à l'explosivité unilatérale pour améliorer la FRT (taux de développement de la force). Dans l'intervalle de 5 à 10 m, un athlète peut atteindre 70 % de sa vitesse de pointe (Duthie, Pyne, Marsh et Hooper, 2006).

### Accélération latérale

Il est intéressant de noter l'accélération des meilleurs joueurs de tennis professionnels. Djokovic et Nadal ont été mesurés à 4,81 et 4,70 m/s<sup>2</sup> en accélération au coup droit (Eng & Sundar, 2020). Nadal a été mesuré à 4,30 m/s<sup>2</sup> en accélération au revers. En comparaison, Usain Bolt dans une position de départ à 4 points a été calculé pour atteindre une accélération initiale de 9,5 m/s<sup>2</sup> (Gómez et al., 2013). Les 3 premiers pas d'un sprinteur impliquent surtout une force horizontale (Dintiman, 2020). Cependant, Djokovic et Nadal sprintent à plusieurs reprises et Bolt sprinte une fois, et les distances au tennis et au sprint de 100 m font des demandes différentes. Sur des balles très croisées, Djokovic peut généralement atteindre des longueurs de foulée de 2 m et des fréquences de foulée de 4 pas/sec (Eng & Sundar, 2020). L'accélération n'est pas uniforme mais dépend d'un RFD unilatéral. Un athlète peut initialement pousser de façon inégale d'une jambe à l'autre, car la force des jambes peut ne pas être égale pour l'une ou l'autre. En outre, les jambes peuvent être dans des phases différentes comme les positions de décollage ou de réception.



Peu d'études ont été menées sur le développement de la vitesse latérale. Les joueurs courent généralement de 0,25 à 0,50 m de plus sur le côté coup droit que sur le côté revers (Weber et al., 2007). Par conséquent, l'accélération de l'entraînement au coup droit peut être plus importante pour les joueurs qui préfèrent frapper un coup droit dominant. Hewit et al. (2012) ont examiné le mouvement unilatéral des jambes dans le saut et la course linéaires et latéraux. Les plus grandes différences de force des jambes ont été constatées dans le mouvement latéral (sauts latéraux avec contre-mouvement d'une seule jambe ou SLCM-L), mais il a été suggéré que jusqu'à 15 % de différence était normal et acceptable. En d'autres termes, un athlète peut être 15 % plus faible dans une jambe que dans l'autre sans perte de vitesse préjudiciable. Contrairement à de nombreux sports de terrain qui impliquent une coupe à 20-60° où la force asymétrique des jambes n'est pas conséquente, le tennis, par contre, diffère et nécessite un mouvement latéral plus important et 180° COD (changement de direction).

Dans le mouvement latéral, la plus grande partie de la force est générée par la jambe extérieure qui est plus éloignée de la direction voulue. Après la frappe, la récupération vers une position favorable sur le court nécessite un changement de rôle des jambes. Les joueurs de tennis peuvent être testés sur la jambe extérieure en se déplaçant soit vers le côté coup droit, soit vers le côté revers. L'utilisation de la force unilatérale et de l'entraînement plyométrique pour entraîner la production de force unilatérale des jambes peut améliorer les athlètes ayant un mouvement plus faible sur un côté.

#### Méthode de test

La mesure de la puissance initiale des jambes peut être corrélée à la force des jambes. Hewit et al. (2012) ont testé différents sauts verticaux et latéraux, et ont constaté que les plus grands écarts entre les jambes étaient des SLCM-L (saut en contre-mouvement avec une seule jambe - latéral). Une modeste corrélation entre la puissance latérale et la DCO a été trouvée, mais les sauts latéraux n'étaient pas les plus forts prédictors de la vitesse de la DCO (Lockie et al., 2014). Lockie et al. (2013) ont mis au point des tests pour la réduction de la DCO à 20 - 60° qui est valable pour de nombreux sports de terrain mais le tennis nécessite 180°. On a constaté que la DCO était liée à la force réactive extérieure des jambes (Young et al., 2002). Les athlètes qui ont en moyenne 24 % de plus de force dans la jambe droite, ont été 4 % plus rapides à se déplacer vers la gauche. Habibi et al. (2010) ont constaté que la puissance de saut d'une seule jambe était corrélée avec les sprints de 10 m. Par conséquent, la force de réaction unilatérale de la jambe est importante pour le tennis.



Figure 1. Test de saut latéral sur une jambe (SLLJ) avec contre-mouvement. Notez que la même jambe est utilisée pour le décollage et l'atterrissage.

La figure 1 montre un SLLJ (saut latéral sur une seule jambe) dans lequel un contre-mouvement est autorisé et où la jambe de décollage et la jambe de toucher sont les mêmes. Le SLLJ peut se faire sur l'une ou l'autre jambe, ce qui permet de tester la force de réaction unilatérale des jambes. Les mesures doivent être prises sur le bord extérieur du pied ou de la chaussure (ligne verte). Les sauts latéraux dans les deux directions doivent être exécutés et mesurés à partir du meilleur des trois sauts.

#### EXERCICES

##### Le mur latéral tient et pousse

Les exercices de mur latéral permettent à l'athlète de déplacer le centre de gravité en appliquant une force latérale horizontale, tout en gardant l'équilibre en utilisant un mur ou une clôture. Dans la prise de mur latéral (figure 2), l'athlète se penche 30° latéralement sur un mur en plaçant une main pour s'appuyer ou l'athlète peut s'appuyer sur l'épaule. L'athlète soulève l'un ou l'autre de ses genoux jusqu'aux hanches et maintient l'angle pendant quelques secondes, puis passe à l'autre jambe et maintient cette position pendant quelques secondes. L'athlète répète l'appui sur l'autre côté. Une fois que l'athlète est compétent, il peut effectuer des entraînements sur les murs latéraux par séries de 2 à 6 pas rapides alternés. L'athlète passe ensuite de l'autre côté.

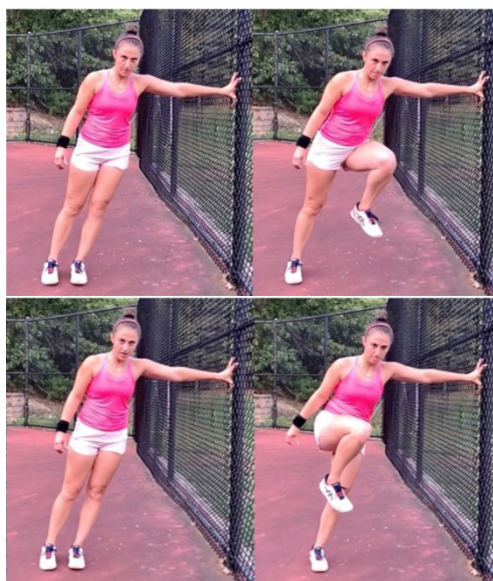


Figure 2. Appui sur mur latéral et entraînements alternés.

Un troisième exercice mural (figure 3) est la prise de charge et de croisement qui fait passer la jambe extérieure de l'autre côté et la fait monter. La production de force est plus puissante et plus angulaire que dans la prise de mur latérale. L'athlète doit commencer bas avec la jambe extérieure en angle pour pousser. Le tibia intérieur est légèrement incliné. L'athlète fonce rapidement dans le mur. Les deux bras peuvent être placés sur le mur ou la clôture. Maintenez les positions de départ et d'arrivée pendant quelques secondes. Des séries de 10 peuvent être faites des deux côtés.





Figure 3. Ancre et transfert.

### Sauts + Bonds + Sprints

Un saut est défini lorsque le décollage et l'atterrissage sont effectués sur la même jambe et que la distance parcourue est relativement faible. Un saut peut être effectué sur deux jambes ou sur une seule jambe pour l'appel et l'atterrissage, et couvrir une distance plus grande que le saut. Un bond est défini lorsque la jambe d'appel et la jambe d'atterrissage sont des jambes alternées.

La plupart des étapes de décision au tennis comportent une composante verticale avec un atterrissage d'abord sur la jambe la plus éloignée de la direction prévue et l'autre jambe faisant un pas latéral avec la pointe du pied dirigée vers la direction prévue. Pour l'entraînement, les exercices suivants sont utiles :

- A. Saut vertical sur une jambe + bond latéral (en alternance), illustré dans la figure 4.
- B. Saut de jambe simple latéral + bond latéral (en alternance).
- C. Saut vertical à une jambe + bond latéral + sprint court en sens inverse.
- D. Saut d'obstacles latéral à une jambe + bond latéral + sprint court en sens inverse, comme le montre la figure 5.

Dans ces exercices, le saut à une jambe imite la réception de la première étape de décision mais entraîne le RFD à une jambe pour la limite latérale. L'un des objectifs de la variation des sauts verticaux et latéraux sur une jambe est la variabilité du mouvement du tennis. Parfois, un joueur peut partir d'une position de mouvement ou d'une position debout comme pour le retour de service. En position debout, la première étape de décision peut avoir une force plus verticale. À d'autres moments, un joueur peut être encore en train de récupérer sur le court à des vitesses plus élevées, où une étape de décision peut impliquer une force horizontale plus importante. Dans ce cas, des forces plus importantes sont nécessaires pour la DCO. Par conséquent, les sauts latéraux combinés aux limites latérales peuvent aider à entraîner ces mouvements de DCO.

Un autre concept important est le développement d'une rigidité appropriée des jambes avec un temps de contact court avec le sol (Ferris et al., 1999 ; Morin et al., 2007). Il est donc important d'obtenir une qualité de mouvement rapide avec une CTG courte. Dans la figure 5, l'athlète déplace rapidement son poids vers l'intérieur après la limite latérale pour sprinter dans la direction opposée de la limite. Les exercices A (figure 4) et B peuvent être effectués avec 12-20 répétitions. Les exercices C et D (figure 5) peuvent être effectués par séries de 6 à 10 répétitions avec une courte pause entre les répétitions. Les exercices C et D peuvent être combinés avec d'autres exercices de DCO et d'agilité pour entraîner la capacité de sprint répété (RSA).



Figure 4. Saut vertical sur une jambe + bond latéral (en alternance).



Figure 5. Saut d'obstacles latéral à une jambe + bond latéral + sprint court en sens inverse.



Figure 6. Explosion latérale assistée par corde élastique de résistance.

### Entraînement par contraste

L'entraînement au contraste fait référence à des charges variables avec des mouvements ou des exercices similaires. Un entraînement de contraste classique pour la vitesse consiste à courir en montée et en descente à des angles modestes afin de ne pas altérer la mécanique de la course (Dintiman, 2020). Les élastiques et les bandes de résistance peuvent fournir des forces d'assistance ou de résistance sans altérer de manière significative le mouvement latéral. La figure 6 montre l'explosion latérale assistée par l'élastique. Ancrez le bungee en hauteur pour qu'il tire l'athlète latéralement et vers le haut. L'athlète fait un pas de décision dans un pas croisé avec 2-3 foulées d'accélération supplémentaires. Lors de l'explosion latérale à l'élastique, le bungee est ancré au bas de la clôture et l'athlète explose vers le haut et loin de l'ancrage dans une marche croisée avec 2 ou 3 foulées d'accélération supplémentaires. Un athlète peut faire des séries de 8 à 10 répétitions d'accélération avec résistance et assistance.

### CONCLUSIONS

Les mouvements du tennis sont principalement latéraux, mais les athlètes peuvent avoir des différences de mouvement d'un côté ou de l'autre qui doivent être entraînées. Les joueurs de tennis qui utilisent l'arme du coup droit pour couvrir la plus grande partie du terrain peuvent avoir besoin d'une accélération plus importante du coup droit. Il existe peu de recherches sur l'entraînement unilatéral de la force réactive des jambes qui a des implications dans le tennis. L'entraînement physique devrait nécessiter un entraînement élastique de la force de réaction unilatérale des jambes et un mouvement de DCO. L'entraînement physique spécifique au tennis sur le terrain pour l'accélération latérale a été abordé en ce qui concerne l'entraînement technique. Un test de saut latéral avec une seule jambe est recommandé, mais il doit être corrélé à l'accélération latérale réelle dans les études futures. Les exercices de mur latéral, les exercices de saut à cloche-pied et l'entraînement par contraste peuvent aider les joueurs de tennis à améliorer leur mouvement latéral.

### RÉFÉRENCES

- Bialik, K. (2014 July 2). Does tennis need a shot clock? Retrieved 7 September 2020 from <https://fivethirtyeight.com/features/does-tennis-need-a-shot-clock/>
- Carboch, J., Placha, K., & Sklenarik, M. (2018). Rally pace and match characteristics of male and female tennis matches at the Australian Open 2017. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(4), 743-751. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.134.03>
- Dintiman, G. (2020). NASE essentials of next-generation sports speed training. Healthy Learning.
- Duthie, G. M., Pyne, D. B., Marsh, D. J., & Hooper, S. L. (2006). Sprint patterns in rugby union players during competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 208. <https://doi.org/10.1519/00124278-200602000-00034>

- Eng, D., & Sundar, B. (2020 October 7). Lateral Acceleration: Djokovic, Nadal and On-Court Training, Part 1. International Tennis Performance Association. <http://itpa-tennis.org/itpa-blog.html>
- Ferris, D. P., Liang, K., & Farley, C. T. (1999). Runners adjust leg stiffness for their first step on a new running surface. *Journal of Biomechanics*, 32(8), 787-794. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(99\)00078-0](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(99)00078-0)
- Gómez, J. H., Marquina, V., & Gómez, R. W. (2013). On the performance of Usain Bolt in the 100 m sprint. *European Journal of Physics*, 34(5), 1227. <https://doi.org/10.1088/0143-0807/34/5/1227>
- Habibi, A., Shabani, M., Rahimi, E., Fatemi, R., Najafi, A., Analoei, H., & Hosseini, M. (2010). Relationship between jump test results and acceleration phase of sprint performance in national and regional 100m sprinters. *Journal of Human Kinetics*, 23(2010), 29-35. <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0004-7>
- Hewitt, J. K., Cronin, J. B., & Hume, P. A. (2012). Asymmetry in multidirectional jumping tasks. *Physical Therapy in Sport*, 13(4), 238-242. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.12.003>
- 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. *Pediatric Exercise Science*, 26(3), 281-290. <https://doi.org/10.1123/pes.2013-0195>
- Kovacs, M. S. (2009). Movement for tennis: The importance of lateral training. *Strength & Conditioning Journal*, 31(4), 77-85. <https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e3181afe806>
- Lockie, R. G., Schultz, A. B., Callaghan, S. J., Jeffriess, M. D., & Berry, S. P. (2013). Reliability and validity of a new test of change-of-direction speed for field-based sports: the change-of-direction and acceleration test (CODAT). *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(1), 88. <https://doi.org/10.3390/sports7020045>
- Lockie, R. G., Schultz, A. B., Callaghan, S. J., Jeffriess, M. D., & Luczo, T. M. (2014). Contribution of leg power to multidirectional speed in field sport athletes. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 22(2), 16-24. [https://www.researchgate.net/profile/Eamonn\\_Flanagan/publication/265227430\\_Researchhed\\_Applications\\_of\\_Velocity\\_Based\\_Strength\\_Training/links/543690a60cf2dc341db35e79.pdf#page=17](https://www.researchgate.net/profile/Eamonn_Flanagan/publication/265227430_Researchhed_Applications_of_Velocity_Based_Strength_Training/links/543690a60cf2dc341db35e79.pdf#page=17)
- Morin, J. B., Samozino, P., Zameziati, K., & Belli, A. (2007). Effects of altered stride frequency and contact time on leg-spring behavior in human running. *Journal of Biomechanics*, 40(15), 3341-3348. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2007.05.001>
- Sackmann, J. (n.d.a). Match charting project: Men's rally leaders: Last 52. Retrieved 7 September 2020 from [http://tennisabstract.com/reports/mcp\\_leaders\\_rally\\_men\\_last52.html](http://tennisabstract.com/reports/mcp_leaders_rally_men_last52.html)
- Sackmann, J. (n.d.b). Match charting project: Women's rally leaders: Last 52. Retrieved 7 September 2020 from [http://tennisabstract.com/reports/mcp\\_leaders\\_rally\\_women\\_last52.html](http://tennisabstract.com/reports/mcp_leaders_rally_women_last52.html)
- Sackman, J. (2020 August 31). What happens to the pace of play without fans, challenges or towelkids? [http://www.tennisabstract.com/blog/category/match-length/Si.com Staff \(2015 January 25\). Daily data viz: Mens court distance covered. <https://www.si.com/tennis/2015/01/25/daily-data-viz-mens-court-distance-covered-australian-open>](http://www.tennisabstract.com/blog/category/match-length/Si.com Staff (2015 January 25). Daily data viz: Mens court distance covered. https://www.si.com/tennis/2015/01/25/daily-data-viz-mens-court-distance-covered-australian-open)
- Young, W. B., James, R., & Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 282-288. [https://www.researchgate.net/profile/Warren\\_Young/publication/11281917\\_Is\\_Muscle\\_Power\\_Related\\_to\\_Running\\_Speed\\_With\\_Changes\\_of\\_Direction/links/0deec529cfa284fa7d000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Warren_Young/publication/11281917_Is_Muscle_Power_Related_to_Running_Speed_With_Changes_of_Direction/links/0deec529cfa284fa7d000000.pdf)
- Weber, K., Pieper, S., & Exler, T. (2007). Characteristics and significance of running speed at the Australian Open 2006 for training and injury prevention. *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 12(1), 14-17. <https://www.tennismedicine.org/page/JMST>

Copyright © 2021 Doug Eng et Bharathan Sundar



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)







# Différences cinématiques entre les professionnels et les jeunes joueurs au service du tennis

Christos Mourtzios<sup>a</sup>, Ioannis Athanailidis<sup>a</sup>, Eleftherios Kellis<sup>b</sup> et Vasileia Arvanitidou<sup>a</sup>.

<sup>a</sup>Democritus University of Thrace - Department of Physical Education and Sports, Komotini, Greece.

<sup>b</sup>Aristotle University of Thessaloniki - Laboratory of Neuromechanics, Department of Physical Education and Sports, Serres, Greece.

## RÉSUMÉ

L'objectif de la présente étude était de mesurer et d'examiner les différences dans la cinématique des membres inférieurs entre les services à plat, slicé et lifté, dans les caractéristiques cinématiques des membres inférieurs, à deux moments différents du mouvement de service, la flexion maximale du genou et le point de contact de la raquette avec la balle, chez 12 jeunes athlètes de tennis, âgés de 12 à 16 ans et chez 12 joueurs professionnels qu'ils jouaient sur le tableau principal de Roland Garros. Les résultats n'ont pas montré de différences significatives dans le temps entre les trois types de services pour les jeunes joueurs. En comparant le temps des jeunes joueurs de 34,56 ms avec celui des joueurs de haut niveau de 30,67 ms, les résultats ont montré que les professionnels ont effectué le service plus rapidement que les jeunes joueurs, avec une différence significative.

**Mots-clés :** plat, slice, lift, service, biomécanique, jeunes joueurs de tennis, joueurs de tennis professionnels

**Article reçu :** 20 janvier 2021

**Article accepté :** 15 mars 2021

**Auteur correspondant :** Christos Mourtzios. Democritus University of Thrace - Department of Physical Education and Sports, University Campus, 12 Vas. Sofias St., 67132 Komotini, Greece. Email: [christosmourtzios@hotmail.gr](mailto:christosmourtzios@hotmail.gr)

## INTRODUCTION

Le service au tennis a attiré l'attention de la recherche parce que c'est le coup le plus important qui démarre le jeu (Cross & Lindsey, 2005). Bien qu'il soit bien documenté que la performance au service est liée aux mouvements des membres supérieurs, on sait très peu de choses sur l'impact des membres inférieurs. Très peu d'études ont exploré les caractéristiques cinématiques du mouvement de service chez les jeunes athlètes de tennis et beaucoup moins ont comparé les trois types de service de base, à savoir le plat, le slicé et le lifté (Abrams et al., 2011 ; Elliott, et al., 2009 ; Reid, Elliott, & Alderson, 2008 ; Elliott & Wood, 1983 ; Elliott, Fleisig, Nicholls & Escamilla, 2003). L'objectif de cette étude était de mesurer et d'examiner les différences qui peuvent exister entre les trois différents types de service, plat, slicé et lifté, dans les caractéristiques cinématiques des membres inférieurs et en particulier le début du "décollage" qui coïncide avec le point de contact de la raquette avec la balle.

Comme le mécanisme de "poussée des jambes" est un facteur important pour l'efficacité et la rapidité du service, la présente étude examine pour la première fois chez les jeunes athlètes les caractéristiques cinématiques des membres inférieurs. On s'attend à ce qu'en améliorant le mouvement des jambes, une meilleure conduite du pied puisse être produite, ce qui peut améliorer la rotation de l'épaule et donc un meilleur service, comme le conclut Girard, Micallef & Millet, (2005).

## MÉTHODES

Douze (6 hommes, 6 femmes) jeunes joueurs de tennis droitiers, âgés de 12 à 16 ans, ont participé à cette étude, qui jouent dans des tournois de la Fédération hellénique de tennis (âge : 13,8±1,22 ans, taille : 167,5±10,11 cm, masse : 55,20±11,15 kg) et 12 professionnels qui ont participé à Roland Garros, 6 hommes et 6 femmes.

### Instruments

Le système d'analyse optique cinématique Optitrack (Natural point Systems Inc., USA) a été utilisé pour mener les recherches. Le système utilise 9 caméras infrarouges (Flex 3, Natural Point Systems, USA) avec une fréquence d'échantillonnage de 100 Hz, une résolution de 0,3 mégapixel (640 x 480 pixels). Le logiciel du système Arena (V.1.15, Natural Point Inc., USA) a été mis en œuvre pour toutes les mesures.

### Mise en œuvre expérimentale

Les sujets ont effectué un échauffement standard, suivi d'un travail de 10 minutes sur les trois services différents. Les joueurs ont ensuite exécuté les trois services différents, plat, slice et lifté avec trois essais chacun, qui ont été enregistrés. Le meilleur essai jugé représentatif à analyser était qu'au service, la balle devait passer au-dessus de la bande de 0,914 m de haut.

L'espace tridimensionnel a d'abord été calibré à l'aide d'une baguette de calibrage. Au total, 34 marqueurs ont été placés sur la tête, le tronc, les épaules, le coude, les poignets, le bassin, la hanche, le genou, la tige et les pieds. Sur la base des coordonnées 3D des marqueurs réfléchissants, le squelette a été représenté dans tous les cadres de mouvement dans l'espace 3D. Le mouvement du squelette a été enregistré numériquement en format vidéo. Ainsi, les fichiers vidéo ont ensuite été utilisés pour calculer le temps de chaque type de service.

Pour les joueurs professionnels, l'analyse vidéo a été utilisée et le temps a été mesuré en utilisant le max TRAQ Lite.

### ANALYSE DES RÉSULTATS

La présente étude vise à se concentrer sur les membres inférieurs et à analyser biomécaniquement le temps entre la flexion maximale du genou et le point de contact avec la balle dans les trois différents services, le plat, le slicé et le lifté, chez les jeunes joueurs âgés de 12 à 16 ans et les joueurs professionnels de haut niveau qui ont participé au tirage au sort principal de Roland Garros.

D'après les résultats de la figure 1, nous concluons que le service à plat a pris le temps le plus court 33,67 ms et cela est attribué au fait qu'il est utilisé principalement comme premier service, ce qui signifie qu'il est exécuté avec plus de puissance et de vitesse. Le service slicé a pris 34,92 ms et le lifté 35,16 ms en raison de la flexion plus importante du genou pendant la phase de préparation de ces services, qui sont généralement effectués en second service.

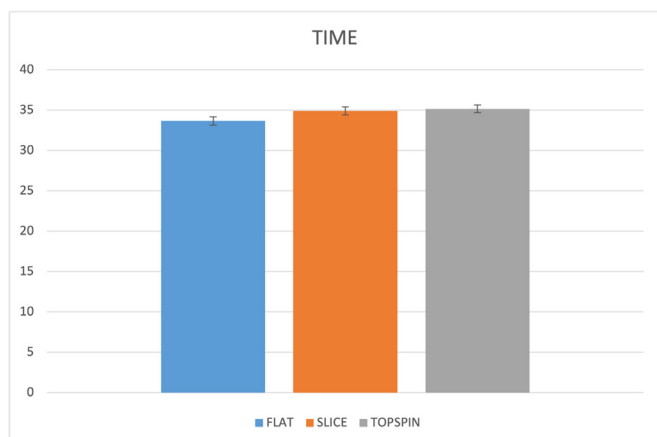


Figure 1. Temps écoulé entre la flexion maximale des genoux et le point de contact avec le ballon, chez les jeunes joueurs (n = 12).

L'extension du genou, qui est une séquence de leur flexion maximale, est l'un des mouvements les plus importants dans l'exécution du service (Elliot et al., 1995). Ce mouvement peut augmenter la vitesse de l'extension de la jambe grâce à l'utilisation de l'énergie stockée et aider à déplacer les membres inférieurs pour mener le joueur vers la balle (Girard et al., 2005).

En comparant le temps des jeunes joueurs avec une moyenne de 34,56 ms avec le temps des joueurs professionnels avec une moyenne de 30,67 ms, figure 2, les résultats ont montré que ces derniers ont effectué le service avec une extension du genou beaucoup plus rapide et plus nette que les jeunes athlètes, avec une différence significative.

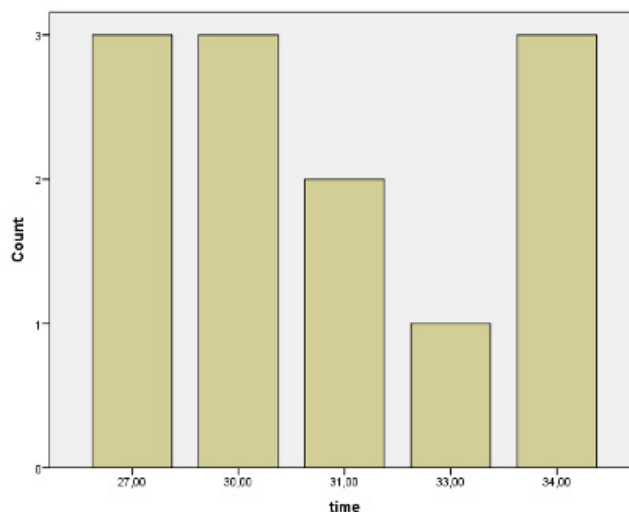


Figure 2. Temps entre la flexion maximale des genoux et le point de contact avec la balle, chez les joueurs professionnels (n = 12).

En raison de la grande extension des genoux en un minimum de temps, il est logique que les articulations se déplacent à grande vitesse. Ainsi, l'absence d'une forte extension des genoux après la phase de flexion maximale du genou réduirait la vitesse de la raquette et donc la vitesse de la balle après le contact (Reid et al., 2008). Par conséquent, l'augmentation de la vitesse d'extension du genou semble être très importante dans les premiers stades de développement des joueurs de tennis, de sorte que le rythme du mouvement de service est automatisé et qu'avec le développement des jeunes joueurs, davantage de charges et de pressions sont ajoutées afin d'augmenter l'efficacité du service, mais aussi de faciliter le transfert des forces du sol à la main de contact, augmentant ainsi la vitesse du mouvement.

Du point de vue de l'entraînement, un mouvement rapide des jambes à partir d'un angle d'inclinaison des genoux de 90-110°, puis avec l'étendue maximale atteignant le contact avec la balle, est défini comme une bonne pratique selon les conclusions de Elliot & Reid (2004). Un mouvement de plus en plus intense des jambes entraîne une rotation plus rapide de l'extrémité supérieure de la raquette, ce qui entraîne un déplacement plus important vers le sol (Elliot et al., 1986 ; Reid et al., 2008). Cela améliore à son tour la possibilité de vitesses d'impact plus élevées, car bien que la raquette s'éloigne de la balle, le stockage accru de l'énergie élastique dans la rotation interne de l'épaule permet une plus grande accélération et conduit au contact (Elliot et al., 1986, Roetert & Groppe, 2001 ; Reid et al., 2008). Ainsi, l'absence d'une forte extension du genou après la phase de contre-mouvement réduirait la vitesse de la raquette et donc la vitesse de la balle après l'impact (Reid et al., 2008).

### PROPOSITIONS

Dans la présente étude, des différences ont été constatées dans les trois différents types de service, ce qui signifie que les jeunes joueurs, en essayant de faire tourner la balle et en particulier dans les services slicés et liftés utilisés en second service, devraient avoir plus de flexion du genou que pour le service à plat.



Les jeunes joueurs devront donc constamment améliorer leur coordination de mouvement jusqu'à ce qu'ils atteignent le point de contact avec la balle. Cela signifie que le temps nécessaire à l'exécution de la phase de flexion des genoux jusqu'au point de contact sera réduit. Ainsi, plus le mouvement est rapide après la flexion des genoux, plus le service sera efficace.

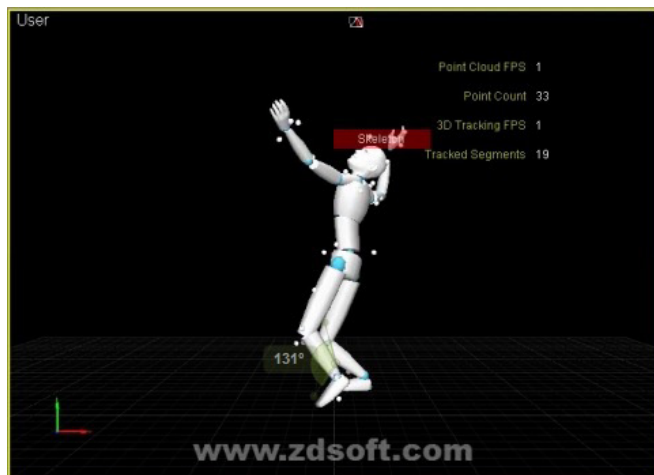


Figure 3. Représentation numérique de la flexion maximale du genou lors de l'exécution d'un service à plat.



Figure 4. Représentation numérique de la flexion maximale du genou lors de l'exécution d'un service lifté.



Figure 5. La flexion maximale des genoux.



Figure 6. Le point de contact avec la balle.

## RÉFÉRENCES

- Abrams, G. D., Sheets, A. L., Andriacchi, T. P., & Safran, M. R. (2011). Review of tennis serves motion analysis and the biomechanics of three serve types with implications for injury. *Sport Biomechanics*, 10, 378-390. <https://doi.org/10.1080/14763141.2011.629302>
- Cross, R., & Lindsey, C. (2005). *Technical tennis: Racquets, strings, balls, courts, spin, and bounce* (pp. 119-152). Vista, CA: Racquet Tech Publishing.
- Elliott, B.C., Marhs, T., & Blanks, B. (1986). A three-dimensional cinematographical analysis of the tennis serve. *Int J Sport Biomech.* 2: 260-270. <https://doi.org/10.1123/ijsb.2.4.260>
- Elliott, B.C., Marshall, R.N., & Noffal, G.J. (1995). Contributions of upper limb segment rotations during the power serve in tennis. *J Appl Biomech.* 11: 433-442. <https://doi.org/10.1123/jab.11.4.433>
- Elliott, B., Fleisig, G.S., Nicholls, R., & Escamilla, R. (2003). Technique effects on upper limb loading in the tennis serve. *J Sci Med Sport.* 6 (1):76-87. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(03\)80011-7](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(03)80011-7)
- Elliott, B., Reid, M., & Crespo, M. (2009). *Technique Development in Tennis Stroke Production*. London, UK: International Tennis Federation.
- Girard, O., Micallef, J.P., & Millet, G.P. (2005). Lower-limb activity during the power serve in tennis: effects of performance level. *Med Sci Sports Exerc.* 37 (6):1021-1029.
- Reid, M., Elliott, B., & Alderson, J. (2008). Lower-limb coordination and shoulder joint mechanics in the tennis serve. *Med Sci Sports Exerc.* 40 (2):308-315. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815c6d61>
- Roetert, E.P., & Groppel, J.L. (2001). Mastering the kinetic chain. In: Roetert EP, Groppel JL, eds. *World Class Tennis Technique*. Champaign, IL: Human Kinetics; 99-113.

Copyright © 2021 Christos Mourtziou, Ioannis Athanailidis, Eleftherios Kellis et Vasileia Arvanitidou



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)



# L'innovation dans le tennis : Un aperçu de la recherche

Miguel Crespo<sup>a</sup> , Dolores Botella-Carrubí<sup>b</sup>  et José Jabaloyes<sup>b</sup> 

<sup>a</sup> Integrity and Development Department, International Tennis Federation, London, UK.

<sup>b</sup> Universitat Politècnica de València, València, Spain.

## RÉSUMÉ

Au cours des dernières décennies, l'écosystème du tennis a été plongé dans un processus progressif de mondialisation, de professionnalisation et de commercialisation pour tenter de répondre efficacement aux défis croissants d'un environnement en mutation rapide. Ce processus a impliqué la mise en œuvre d'un certain nombre d'innovations dans le sport. L'objectif de cet article est de donner un aperçu de certaines de ces pratiques telles qu'elles ont été abordées par les chercheurs et les praticiens. Il est conclu que la recherche s'est principalement concentrée sur les innovations technologiques dans les produits de tennis créés pour améliorer l'expérience des joueurs. Il est suggéré que les études futures examinent les innovations dans les services, les politiques et l'administration du tennis.

**Mots-clés :** changement, évolution, progrès, technologie

**Article reçu :** 10 janvier 2021

**Article accepté :** 15 février 2021

**Auteur correspondant :**

Miguel Crespo, ITF Bank Lane, Roehampton, London SW15 5XZ, Great Britain. Email: Miguel.Crespo@itftennis.com

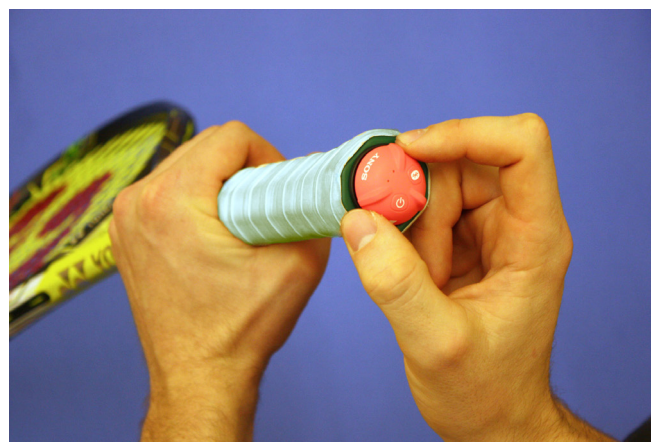
## INTRODUCTION

Le sport en général et le tennis en particulier ont largement utilisé le terme d'innovation, tout comme d'autres domaines de la société tels que les arts, la culture et la santé. L'innovation a été comprise et définie comme un processus chaotique, complexe, itératif et social impliquant l'adoption de nouvelles pratiques, structures ou technologies (Wolfe, 1994). Comme l'indique Ratten (2016), lorsqu'un sport donné s'engage dans le développement d'idées dans le but de mettre en œuvre des pratiques innovantes, on peut dire qu'il a une stratégie d'innovation.

Le tennis est une activité à multiples facettes qui peut être considérée comme une industrie mondiale et une entreprise aux multiples ramifications. C'est un sport qui dure toute la vie et qui est pratiqué dans 210 pays du monde entier par plus de 87 millions de joueurs de tous âges, niveaux, capacités et conditions, qui attire plus d'un milliard de fans et qui peut être considéré comme l'un des sports les plus populaires (ITF, 2019).

Des auteurs tels que Crespo & Jabaloyes (2020) ont souligné que la large et forte présence de notre sport dans la société pousse le tennis à s'adapter, à évoluer, à changer et à innover pour répondre aux attentes de toutes les parties prenantes.

Au cours des dernières décennies, l'écosystème du tennis a été plongé dans un processus progressif de mondialisation, de professionnalisation et de commercialisation pour tenter de répondre efficacement aux défis croissants d'un environnement en mutation rapide. Ce processus a impliqué la mise en œuvre d'un certain nombre d'innovations dans le sport. L'objectif de cet article est de donner un aperçu de certaines de ces pratiques telles qu'elles ont été abordées par les chercheurs et les praticiens.



## L'INNOVATION DANS LE TENNIS

Comme l'indiquent García del Barrio et Pujol (2015), l'industrie du tennis est l'un des plus importants fournisseurs du secteur du divertissement. Le talent de ses meilleurs joueurs, l'intérêt des supporters et le nombre de personnes jouant sont quelques-uns des facteurs sur lesquels repose le marché du tennis.

Certaines caractéristiques du tennis, telles que la nécessité de disposer de certains équipements pour pratiquer ce sport (raquettes et balles), le rôle unique des entraîneurs dans l'enseignement de ce sport et les particularités de sa structure de compétition, entre autres facteurs, sont considérées comme particulièrement intéressantes du point de vue de l'innovation. On peut donc dire que, pour les processus d'innovation, le tennis est considéré comme un cadre particulièrement favorable.

Ce phénomène a des origines diverses. Les entreprises du secteur du tennis ont lancé de nouveaux produits et services qui ont permis de répondre non seulement à l'offre de leur secteur, mais aussi à sa demande (Kim et Pennings, 2009). Différentes organisations de tennis ont également généré des changements novateurs dans leur volonté de régir différents domaines du sport. Les entraîneurs, comme ceux qui enseignent le sport à ses différents niveaux de pratique, produisent constamment des innovations pour améliorer l'expérience du tennis pour les joueurs. Les médias ont transformé la diffusion du sport à de nouveaux niveaux de sophistication. Les joueurs, les supporters, les tournois et les autres parties prenantes ont également favorisé des changements novateurs considérables visant à adapter le tennis à leurs besoins et à leurs attentes.

Les innovations dans le domaine du tennis ont pris différentes formes en termes de produits, de services, de technologies et de politiques, entre autres. Plusieurs études ont examiné le rôle, les implications et l'impact de différents types d'innovations générées dans le jeu.

Dans le cas des innovations de produits, des auteurs tels que Kim et Pennings (2009) ont noté que la diffusion et l'imitation de différentes innovations de produits par des organisations et des entreprises concurrentes dans l'industrie du tennis semblent être en grande partie déterminées par la légitimité acquise par les approbations de produits faites par les meilleurs joueurs professionnels et par la publicité. Un aspect qui a été étudié a été la création de vêtements de tennis (Chae, 2017).

En termes d'innovation de services dans le domaine du tennis, la fourniture de services statistiques aux joueurs et aux fédérations a été étudiée par Kovalchik et Reid (2019), qui ont souligné comment les partenariats entre organisations peuvent générer de nouvelles connaissances pour aider au progrès du sport. Les organisations de tennis telles que les fédérations et les clubs à différents niveaux offrent également des services innovants à leurs membres.

Dans ce scénario, le marché du tennis est radicalement transformé par le progrès technologique, qui a facilité l'accès au jeu pour un grand nombre de nouveaux "consommateurs de loisirs" grâce au développement des médias de masse. Des études ont également examiné des aspects tels que les ventes et le marketing lors de l'introduction précoce du sport (Luitzen, Bollerman et Delheye, 2015) et les méthodes d'entraînement au tennis (Ren, 2018). Les innovations techniques dans le domaine du tennis qui ont été mises en œuvre par l'industrie ont suscité un intérêt considérable de la part des chercheurs car elles mettent la technologie au service du jeu. Les études sur le tennis incluent, entre autres, le cordage "spaghetti" et les raquettes composites comme cas d'innovations technologiques qui changent souvent la nature d'un sport (Gelberg, 1996), ou l'arbitrage (Hawk-Eye Innovations, 2007 ; Collins et Evans, 2008 ; Mather, 2008 ; Singh et Dureja, 2012). D'autres recherches sur ces innovations concernent l'industrie des raquettes (Kim & Pennings, 2009), des innovateurs clés tels que Howard Head (Laudone, Liguori, Muldoon, & Bendickson, 2015), ou des équipements adaptés (Cooke & Davey, 2007 ; Buszard, Farrow, Reid, & Masters, 2014) et leur influence sur les résultats du jeu (Sheridan, 2006).

Quant aux innovations politiques dans les programmes de tennis, elles ont également été étudiées dans le cas du classement du tennis (Sheridan, 2007) ou lors de l'analyse des points de vue des entraîneurs sur la campagne Play & Stay de l'ITF en tant que programme innovant spécifique (Buszard, Oppicci, Westerbeek & Farrow, 2020).

Il est intéressant de noter qu'en dépit du fait que les organisations de tennis ont généré de nombreuses innovations dans différents domaines du jeu (par exemple, le changement de format de la Coupe Davis, le changement de nom et de marque de la Fed Cup en Billie Jean King Cup par l'ITF, ou la création de l'événement Next Gen par l'ATP), aucune étude sur ces changements n'a été trouvée.

Dans certains cas, l'innovation dans le domaine du tennis a suscité la controverse et l'incertitude sur le marché (par exemple, l'innovation dans les matériaux et la conception des raquettes). Les avantages potentiels de certains nouveaux produits ou services (par exemple, des balles de tennis plus lentes) peuvent être source d'incertitude, car ils pourraient entraîner une incertitude technique et une incertitude quant à l'existence d'un marché pour les innovations. Ce scénario peut se produire indépendamment du fait que les innovations soient radicales, progressives ou continues et ses caractéristiques permettent de mieux comprendre les succès et les échecs des innovations dans le domaine du tennis (Buszard, Farrow, Reid et Masters, 2014).

## CONCLUSION

Le résumé des recherches et des initiatives décrites dans la section précédente permet de conclure que le sport du tennis a connu un processus de renouvellement continu. Comme le soulignent des auteurs tels que Kim et Pennings (2009), l'innovation, outre le développement, la production et le lancement de nouveaux produits, comprend également la communication entre les organisations ou les entreprises et le marché.

Cette étude a montré que l'écosystème du tennis applique différentes innovations impliquant un éventail de ressources afin de répondre aux besoins et aux attentes de ses parties prenantes. En général, ce large éventail d'initiatives vise à accroître la participation et l'engagement, à améliorer les performances des joueurs et à offrir une meilleure expérience aux utilisateurs. De nombreux produits et services, si ce n'est tous, impliquent une forme d'innovation technologique. Certaines de ces pratiques innovantes ont fait l'objet de recherches considérables afin de mieux comprendre les aspects clés qui décrivent ce processus.

La recherche s'est principalement concentrée sur les innovations technologiques dans les produits de tennis créés pour améliorer l'expérience du joueur. Il semble donc évident que d'autres études devraient se pencher sur les innovations en matière de services, les politiques et les aspects administratifs du tennis.

Bon nombre des produits ou services susmentionnés offrent un mélange unique d'innovation, d'expertise et de précision qui a révolutionné le monde du tennis car ils servent à améliorer le jeu. Il faut donc s'attendre à ce que le tennis continue d'innover afin de maintenir sa popularité dans le monde entier.



## RÉFÉRENCES

- Buszard, T., Farrow, D., Reid, M., & Masters, R.S.W. (2014). Modifying Equipment in Early Skill Development: A Tennis Perspective, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85:2, 218-225. <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.893054>
- Collins, H., & Evans, R. (2008). You cannot be serious! Public understanding of technology with special reference to "Hawk-Eye". *Public Understanding of Science*, 17(3), 283-308.
- Cooke, K., & Davey, P.R. (2007). Karl Cooke & Polly R. Davey (2005) Tennis ball diameter: the effect on performance and the concurrent physiological responses, *Journal of Sports Sciences*, 23:1, 31-39. <https://doi.org/10.1080/02640410410001730052>
- Crespo, M., & Jabaloyes, J. (2020). Something new? Innovation post COVID-19. A must for tennis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 81 (29), 6-8. <https://www.itf-academy.com/?view=itfview&academy=103&itemid=1172>
- Chae, M. (2017). An innovative teaching approach to product development: creating tennis wear for female baby boomers. *Fashion and Textiles*, 4: 13, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40691-017-0098-9>
- García del Barrio, P., & Pujol, F. (2015). Sport talent, media value and equal prize policies in tennis. In Rodríguez, P., Késenne, S., and Koning, R. (Eds.). *The Economics of Competitive Sports*. (pp. 110-151). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781783474769.00015>
- Gelberg, J. N. (1996). Technology and sport: the case of the ITF, spaghetti strings, and composite rackets. *Proceedings and Newsletter of the North American Society for Sport History*, 77-78.
- Kim, H. E., & Pennings, J. M. (2009). Innovation and strategic renewal in mature markets: A study of the tennis racket industry. *Organization Science*, 20(2), 368-383.
- Kovalchik, S., & Reid, M. (2019). The game insight group: A model for academic-industry partnerships for sports statistics innovation. *Quality Engineering*, 31(1), 23-38. <https://doi.org/10.1080/08982112.2018.1519578>
- Laudone, R., Liguori, E. W., Muldoon, J., & Bendickson, J. (2015). Technology brokering in action: revolutionizing the skiing and tennis industries. *Journal of Management History*, 21, (1), 114-134. <https://doi.org/10.1108/JMH-03-2014-0068>
- Luitzen, J., Bollerma, T., & Delheye, P. (2015). Playing on the Field of Social and Technical Innovation: The Impact of the Sale of Lawn Tennis Sets in the Netherlands, 1874-1887. *The International Journal of the History of Sport*, 32(9), 1181-1204. <https://doi.org/10.1080/09523367.2015.1071356>
- Mather, G. (2008). Perceptual Uncertainty and Line-Call Challenges in Professional Tennis. *Proceedings of the Royal Society B*. <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.0211>
- Ren, Y. (2018). The application of tennis wall in tennis training and analysis of innovative training methods. In 8th International Conference on Education, Management, Information and Management Society (EMIM 2018) (pp. 372-375). Atlantis Press.
- Sheridan, H. (2006). Tennis technologies: de-skilling and re-skilling players and the implications for the game. *Sport in society*, 9(1), 32-50. <https://doi.org/10.1080/17430430500355782>
- Sheridan, H. (2007). Evaluating Technical and Technological Innovations in Sport. *Journal of Sport and Social Issues*, 31(2), 179-194. <http://dx.doi.org/10.1177/0193723507300485>
- Singh, B., & Dureja, G. (2012). Hawk Eye: A Logical Innovative Technology Use in Sports for Effective Decision Making, *Sport Science Review*, vol. XXI, No. 1-2, April. <https://doi.org/10.2478/v10237-012-0006-6>
- ITF. (2019). Global Tennis Report. <https://www.itftennis.com/en/about-us/organisation/publications-and-resources/publications>
- Ratten, V. (2016). Sport innovation management: towards a research agenda. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 18(3), 238-250. <https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1244471>
- Wolfe, R.A. (1994). Organizational innovation: review, critique and suggested research directions. *Journal of Management Studies*, 31, 3, 405-431. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1994.tb00624.x>

Copyright © 2021 Miguel Crespo, Dolores Botella-Carrubí et José Jabaloyes



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail..

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)







# Exercices d'échauffement basés sur la variabilité

Fernando Vilches

Argentine Tennis Association.

## RÉSUMÉ

La bonne structuration du contenu à développer lors d'une séance de tennis est l'un de ses aspects les plus importants. Dans cette structure, l'échauffement est une partie qui devrait toujours être présente. Malgré son importance, il arrive souvent que l'échauffement ne reçoive pas des entraîneurs toute l'attention qu'il devrait. Le présent article propose un certain nombre d'outils méthodologiques basés sur les principes de l'entraînement à la variabilité dans le but d'apporter plus de spécificité et de qualité à l'échauffement du tennis.

**Mots-clés :** échauffement, variabilité, résolution de problèmes

**Article reçu :** 25 janvier 2021

**Article accepté :** 30 mars 2021

**Auteur correspondant :**  
Fernando Vilches, Argentine  
Tennis Association. Maipú 471,  
C1006 CABA. Argentina. Email:  
fervilches@hotmail.com

## INTRODUCTION

La bonne structuration de la session est un facteur clé de son succès. Plusieurs auteurs indiquent qu'elle devrait suivre une structure logique en termes d'intensité, en commençant par quelques exercices préalables en préparation de la partie principale, dans laquelle les objectifs fixés seront réalisés à travers le contenu pertinent (Devís et Peiró, 1992 ; Delgado et al., 1999 ; Serra, 1996). Malgré ses précieux avantages, l'échauffement est souvent sous-estimé tant par les entraîneurs que par les joueurs, ce qui minimise son importance pour l'intégration des différents contenus de travail.

D'autre part, le tennis est un sport d'habileté ouvert, car il est sujet à des stimuli changeants provenant de l'environnement. Par conséquent, le processus d'apprentissage de l'élève doit être adapté afin qu'un plus grand nombre de stimuli soit introduit. Cette variété de stimuli permettrait au joueur de s'adapter de manière plus efficace aux situations problématiques que le jeu va introduire (Sanz et coll., 2012). Par conséquent, l'entraînement au tennis devrait être varié, modifiable et aléatoire afin de produire un apprentissage plus approfondi et un plus grand transfert des compétences vers le jeu réel (Reid et coll., 2007; Schmidt et coll., 2008).

## VARIABILITÉ LIÉE À L'ÉCHAUFFEMENT

La variabilité est une composante intrinsèque de tous les systèmes biologiques, puisqu'elle est un élément fonctionnel qui facilite l'apprentissage et l'internalisation de nouvelles structures de coordination. En outre, elle apporte une flexibilité au système neuromoteur facilitant l'apprentissage de nouveaux modèles (Araujo et coll., 2006). En ce qui concerne l'entraînement au tennis en particulier, la pratique variable ou variabilité de l'entraînement fait référence au processus

de création de situations qui génèrent un déséquilibre dans l'exécution. Cela oblige les joueurs à trouver spontanément de nouveaux schémas de mouvements individuels adaptés aux conditions. Ces nouveaux modèles leur permettront d'accroître leur efficacité motrice (Sanz, Fernández, Zierof et Mendez, 2012).

L'un des principes les plus importants que tout échauffement doit respecter est celui de la spécificité. Ce principe fait référence à la nécessité pour les activités menées pendant l'échauffement de tenir compte des caractéristiques du sport en termes d'intensité, de structures impliquées ou de capacités de coordination (Unierzynski, Boguslawski, & Wheatley, 2018). Par conséquent, l'entraînement par la variabilité peut être un outil idéal pour augmenter la spécificité de l'échauffement et faciliter les adaptations souhaitées, non seulement au niveau physiologique mais aussi au niveau neuronal et psychologique (Sanz & Hernández, 2013).

Ensuite, une proposition d'exercices d'échauffement basés sur un entraînement variable avec différents objectifs spécifiques est présentée. L'objectif de cette proposition est simplement d'illustrer une série d'exemples qui peuvent servir d'inspiration aux entraîneurs pour créer les leurs, en fonction de leurs objectifs et des caractéristiques de leurs joueurs.

## PROPOSITION D'EXERCICES D'ÉCHAUFFEMENT

### Mobilité

**Exercice 1 :** Les deux joueurs font des échanges dans les carrés de service, après avoir frappé la balle, ils doivent toucher la ligne marquée devant eux avec un de leurs pieds et revenir à leur position de départ (figure 1).

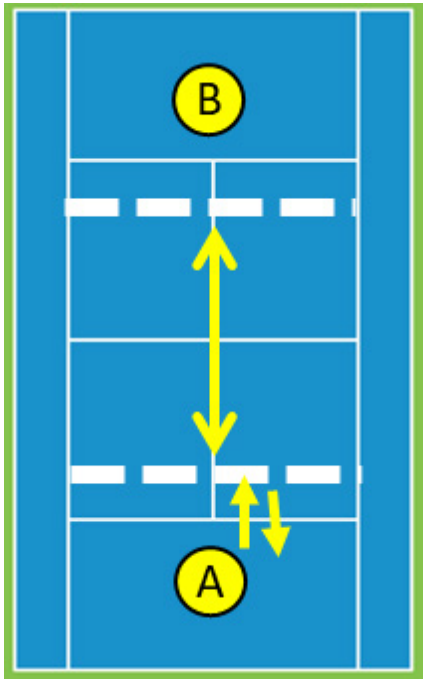


Figure 1.

Exercice 2 : Les deux joueurs font des échanges dans les carrés de service, après avoir frappé la balle, ils doivent la toucher avec un des pieds derrière le cône et revenir à leur position de départ (figure 2).

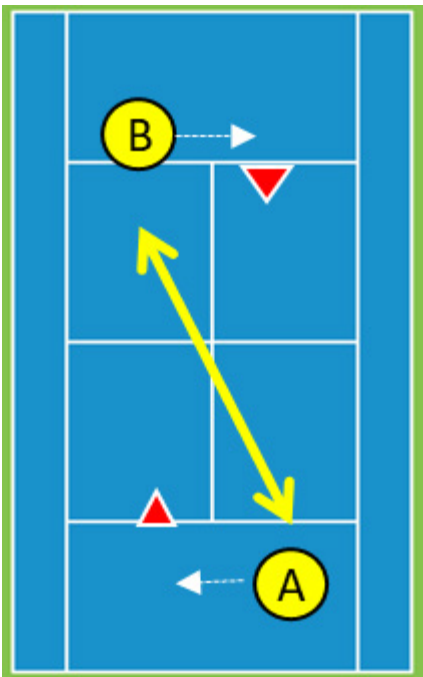


Figure 2.

Exercice 3 : Les deux joueurs font des échanges dans les carrés de s vers lesquels, après avoir frappé la balle, ils doivent se remettre de derrière le cône situé au "T" (figure 3).

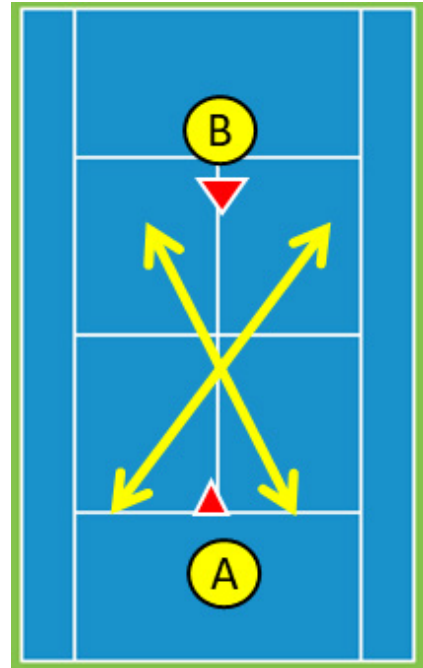


Figure 3.

Contrôle / précision:

Exercice 4 : les deux joueurs font des échanges dans les carrés de service en essayant de garder la balle en jeu un certain nombre de fois (par exemple 15). Une fois cet objectif atteint, ils changent de balle avec une contrainte différente (figure 4).

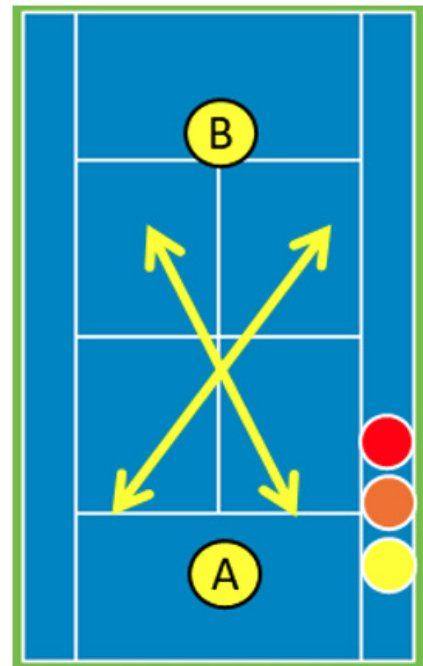


Figure 4.

Exercice 5 : Les deux joueurs font des échanges dans les carrés de service en essayant de garder la balle en jeu un certain nombre de fois dans les espaces définis. En guise de progression, on peut demander aux joueurs d'essayer d'alterner trois vitesses (1,2,3) dans l'intensité de frappe de la balle (figure 5).

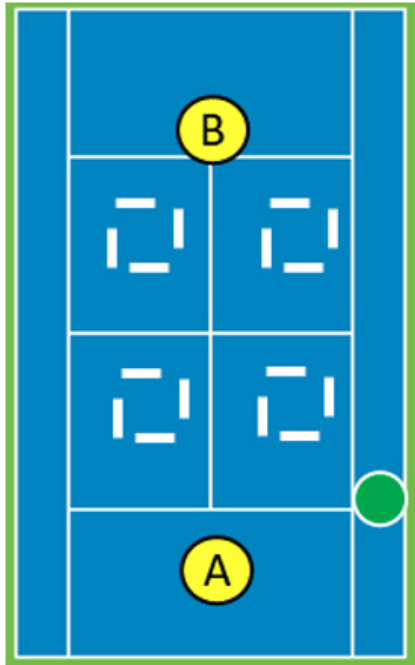


Figure 5.

Concentration

Exercice 6 : Les deux joueurs font des échanges pour essayer de faire tomber le cône du terrain opposé situé dans certaines zones, chaque fois que la balle d'un des joueurs fait tomber le cône, il marque des points (figure 6).

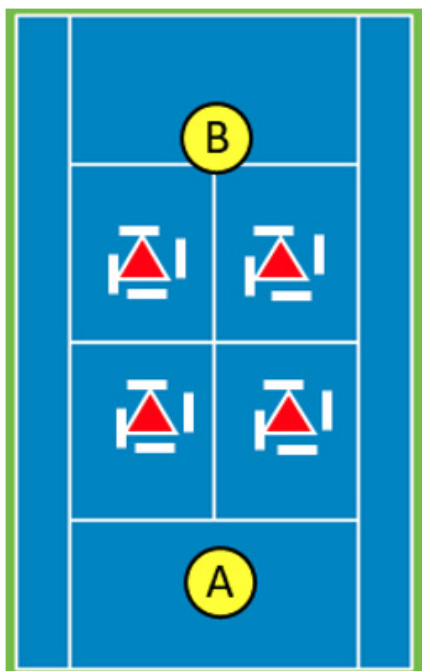


Figure 6.

Exercice 7 : Les deux joueurs font des échanges dans une certaine direction, en essayant de jouer la balle entre les cônes définis dans le camp opposé (figure 7).

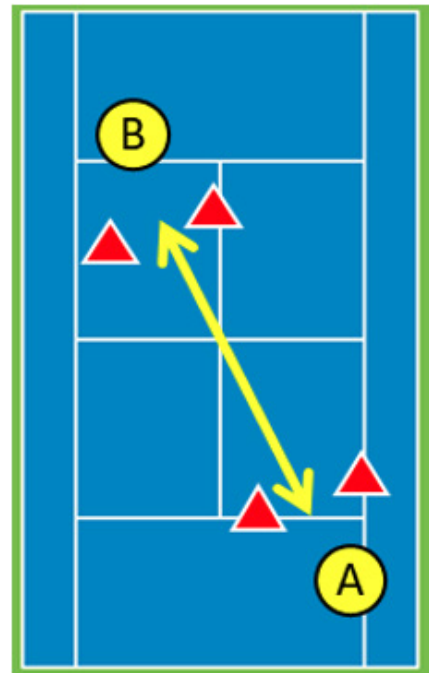


Figure 7.

Exercice 8 : Les deux joueurs font des échanges dans une certaine direction, tous deux commencent avec un score initial de 10, chaque fois que la balle rebondit dans la zone + ils ajoutent 1 point, chaque fois qu'elle rebondit dans la zone - ils soustraient un point. L'objectif est que les joueurs obtiennent le plus grand nombre de points possible en faisant des échanges et en les additionnant (figure 8).

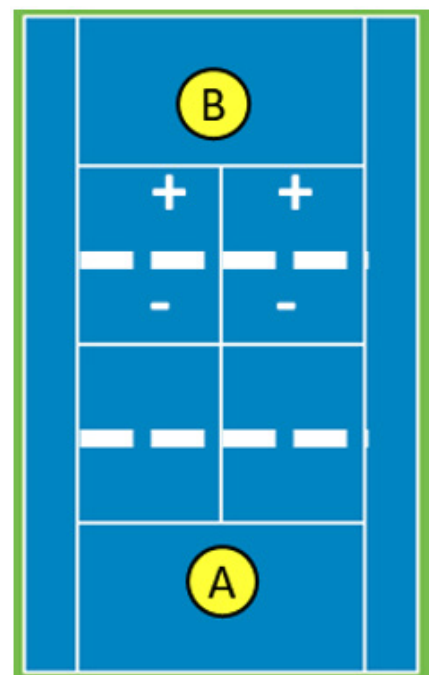


Figure 8.

Note explicative : Tous les exercices peuvent être adaptés au niveau de compétence des joueurs. La zone du terrain où les exercices sont effectués peut également être modifiée. Dans cet exemple, les graphiques montrent les exercices dans le carré de service, mais ils peuvent également être effectués à partir des trois quarts ou du fond du court.

## CONCLUSIONS

Comme on peut le constater, l'utilisation d'exercices basés sur la variabilité au sein de l'échauffement peut favoriser sa spécificité et faciliter l'accomplissement des objectifs tant physiologiques que psychologiques. En outre, ces exercices fournissent un grand nombre de situations problématiques que le joueur doit résoudre, ce qui permettra d'acquérir un plus large répertoire d'outils pour répondre aux défis liés aux différentes situations de jeu.

## RÉFÉRENCES

- Araujo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of sport and exercise*, 7(6), 653-676. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.002>
- Delgado et al. (1999). *Entrenamiento físico deportivo y alimentación: de la infancia a la edad adulta*. Barcelona. Paidotribo. 2<sup>e</sup> Edición.
- Devís y Peiró (1997). *Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados*. Barcelona. Inde. 2<sup>e</sup> edición.
- Elliot, B., Reid, M., y Crespo, M. (2009). *El desarrollo de la técnica en la producción de los golpes en el tenis*. London: International Tennis Federation.
- Fernández, J., Méndez, A., y Sanz, D. *Fundamentos del entrenamiento de la condición física para jugadores de tenis en formación*. Madrid. RFET. 2012.
- Reid, M., Crespo, M., Lay, B., & Berry, J. (2007). Skill acquisition in tennis: Research and current practice. *Journal of science and medicine in sport*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.011>
- Sanz, D., Fernández, J., Zierof, P., & Méndez, A. (2012). Variabilidad en la práctica para desarrollar las cualidades coordinativas de los tenistas en formación. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 58 (20), 16-18.
- Sanz, D. & Hernández, J. (2013). Application of variable practice to technique training in tennis. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 60, 21-23.
- Schmidt, R. A., y Wrisberg, C. A. (2008). Motor learning and performance: A situation-based learning approach. *Human kinetics*. Davids, K., Bennett, S., Newell, K.M., Movement System Variability. Champaign. Illinois. Human Kinetics., 2006.
- Unierzynski, P., Boguslawski, M., & Wheatley, S. (2018). Applied integrated training on-court - specific case studies: Is it a methodology of the future? *ITF Coaching & Sport Science Review*, 75 (26), 31-33.

Copyright © 2021 Fernando Vilches



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)







# Facteurs physiques déterminants chez le joueur de tennis en fauteuil roulant

Alejandro Sánchez-Pay 

Faculty of Sports Sciences. University of Murcia.

## RÉSUMÉ

L'objectif de cette recherche était d'identifier les facteurs physiques les plus déterminants dans la position de classement des joueurs de tennis en fauteuil roulant (WT). Dans un camp national, les neuf meilleurs joueurs espagnols de tennis en fauteuil roulant ( $38,35 \pm 11,28$  ans,  $63,77 \pm 7,01$  kg de poids) ont effectué une batterie de tests. Des corrélations significativement plus élevées ont été observées dans les lancers de médecine-balls, les sprints de 5 et 20 mètres avec raquette et dans un test d'agilité sans raquette. De plus, l'analyse de régression a identifié deux modèles prédictifs de la position du joueur dans le classement qui comprenaient à la fois le lancer du service et le sprint de 5 mètres avec raquette. En conclusion, il est recommandé aux entraîneurs et aux préparateurs physiques d'inclure dans leurs programmes d'entraînement des exercices avec médecine-ball ainsi que des exercices d'accélération sur de courtes distances.

**Mots-clés :** tennis, performance, biomécanique, tests physiques

**Article reçu :** 23 janvier 2021

**Article accepté :** 15 mars 2021

**Auteur correspondant :** Alejandro Sánchez-Pay. Faculty of Sports Sciences. University of Murcia. Calle Argentina, 19, 30720 San Javier, Murcia, España. Email: [aspay@um.es](mailto:aspay@um.es)

## INTRODUCTION

Le tennis en fauteuil roulant (WT) a permis la professionnalisation des meilleurs joueurs du classement international (Sánchez-Pay, 2019). Cela a été possible grâce à l'augmentation, ces dernières années, des recettes provenant des prix distribués dans les tournois du monde entier, ainsi qu'à la croissance des entreprises intéressées par le parrainage des joueurs. Il ne fait aucun doute que la présence du WT dans les quatre tournois du Grand Chelem a facilité une telle croissance professionnelle. Il est donc d'une importance vitale pour les joueurs de maintenir la position la plus élevée possible dans le classement, bien que les informations qui identifient les variables les plus déterminantes pour les performances soient encore très rares.

Il existe des études qui montrent les différences entre les gagnants et les perdants sur la base des statistiques des matchs (Sánchez-Pay, Torres-Luque, Cabello Manrique, Sanz-Rivas, & Palao, 2015), des paramètres physiologiques (Sindall et al., 2013), ainsi que des vitesses et des distances pendant un match (Mason, van der Slikke, Hutchinson, & Goosey-Tolfrey, 2020). Cependant, il n'existe pas d'informations connexes sur les paramètres physiques de l'athlète qui permettent de mieux identifier le classement des joueurs. Par conséquent, le but de ce document est d'analyser la relation du niveau de forme physique des joueurs de tennis en fauteuil et sa relation avec leur position dans le classement.

## MÉTHODE

### Participants

L'échantillon se composait des neuf meilleurs joueurs masculins de tennis en fauteuil roulant du classement national espagnol

( $38,35 \pm 11,28$  ans,  $63,77 \pm 7,01$  kg. de poids). Tous ont joué dans la catégorie Open et ont participé à des compétitions nationales et internationales. Ils étaient ou avaient été parmi les 150 premiers du classement international.

### Procédure

Lors d'un camp national, les joueurs ont effectué une batterie de tests répartis comme suit : Jour 1 ; test de vitesse (5, 10 et 20 m.), test d'agilité (test T), test de vitesse de service et test de lancer du médecine-ball (coup droit, revers et service). Jour 2 : test de résistance incrémentielle (test de tennis "hit and turn") et dynamométrie manuelle. Tous les tests ont été effectués sur un terrain dur intérieur. Les caractéristiques de chacun des tests étaient les suivantes :

- Test de vitesse de déplacement: On a mesuré le temps nécessaire pour parcourir une distance de 20 mètres avec des portes situées à 0, 5, 10 et 20 m. Les joueurs ont effectué le test avec et sans raquette trois fois chacun.
- Test d'agilité (T-Test). Le temps nécessaire pour effectuer le test d'agilité consistant en accélérations et décélérations, ainsi qu'en virages des deux côtés, a été mesuré. Chaque participant a effectué le test trois fois sans raquette et trois fois avec raquette, avec un temps de repos de 2 minutes entre chaque répétition.
- Vitesse de service: La vitesse moyenne de service de 10 services a été mesurée et enregistrée à l'aide d'un pistolet radar. Le radar a été placé derrière le joueur à la même hauteur de frappe et orienté dans la même direction que la balle.
- Lancer du médecine-ball: La force explosive a été évaluée par trois tests de lancer de médecine-ball de

2 kg, simulant des coups droits, des revers et des services. Les joueurs devaient lancer le ballon en simulant le geste technique du revers et du coup droit (de chaque côté avec deux mains) et le service (avec une main à partir de la position de "chargement").

- **Dynamométrie manuelle:** La force isométrique maximale dans les fléchisseurs des doigts était mesurée à l'aide d'un dynamomètre manuel. La meilleure valeur des trois essais a été enregistrée en N - kg-1.
- **Test de résistance incrémentielle (test de tennis "Hit and Turn"):** Une adaptation du test proposé par Ferrauti, Kinner, et Fernández-Fernández (2011) a été réalisée. La seule différence était que les tirs devaient être effectués au sommet d'un cône situé à l'intersection de la ligne des simples avec la ligne du bas, coïncidant avec les signaux sonores émis par un CD.

Analyse statistique

Les tests de Shapiro-Wilk et de Levene ont été utilisés pour contraster la normalité et l'homogénéité des variances pour chaque variable. Une analyse de corrélation de Spearman a été effectuée pour identifier les variables liées à la position dans le classement. Par la suite, une analyse de régression linéaire par étapes a été effectuée pour identifier les paramètres ayant la plus grande influence sur la position dans le classement. La signification a été établie à  $p < 0,05$ . Toutes les données ont été analysées avec le progiciel statistique IBM SPSS 25,0 pour Macintosh (Armonk, NY : IBM Corp).

RÉSULTATS

Le tableau 1 montre les coefficients de corrélation des différents tests physiques avec le classement des joueurs. La corrélation statistique la plus élevée a été observée pour le lancer de service du médecin-ballon ( $r = -0,995$ ), ce qui montre une corrélation négative. Les tests de 5 à 20 mètres avec raquette, et le test T sans raquette ont montré les corrélations positives les plus élevées ( $r = 0,817$ ,  $r = 0,833$  et  $r = 0,817$  respectivement).

Tableau 1

Coefficient de corrélation des tests physiques avec la position de classement.

Test	r	p
Dyna. Dom (kg)	-0,247	0,522
Dyna. Non-Dom (kg)	-0,150	0,708
Spe. Servir (km h <sup>-1</sup> )	-0,767	0,021
5m sans raquette (s)	0,783	0,017
10m sans raquette (s)	0,783	0,017
20m sans raquette (s)	0,717	0,037
5m avec raquette (s)	0,817	0,011
10m avec raquette (s)	0,383	0,313
20m avec raquette (s)	0,833	0,008
T-Test sans raquette (s)	0,817	0,011
T-Test avec raquette (s)	0,783	0,017
Lancer de balle F (m)	-0,733	0,031
Lancer de balle B (m)	-0,700	0,043
Lancer de balle S (m)	-0,995	<0,001
Hit and Turn	-0,778	0,014

Le tableau 2. présente les résultats de l'analyse de régression multiple. L'analyse a principalement identifié deux modèles. Le premier modèle a montré que le lancer de médecine-ball simulant un service est la principale mesure prédictive du classement du joueur ( $r^2 = 0,830$ ,  $p < 0,001$ ). Le second modèle montre que le lancer du médecine-ball simulant un service et le sprint de 5 mètres avec la raquette sont les deux variables prédictives du classement du joueur ( $r^2 = 0,929$ ,  $p < 0,001$ ).

Tableau 2

Analyse statistique de régression multiple.

	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> corrigé	F	Sig F,
Modèle ou 1	0,911	0,830	0,806	34,193	< 0,001
			Beta	T	Sig T,
Lancer de balle S (m)			-0,911	-0,911	<0,001
Modèle 2	0,964	0,929	0,905	39,239	<0,001
			Beta	T	Sig T,
Lancer de balle S (m)			-0,641	-4,463	0,004
5m avec raquette (s)			0,415	2,890	0,028

La relation entre les tests de lancer de médecine-ball simulant un service et le sprint de 5 mètres avec une raquette est observée dans les figures 1 et 2. Le test de lancer maintient une relation négative, puisque plus le classement du joueur s'éloigne de la première place (valeur numérique supérieure), plus la distance du lancer diminue. Au contraire, dans le sprint de 5 mètres, la relation est positive, car plus le classement du joueur est élevé (valeur numérique inférieure), plus le temps nécessaire pour parcourir les 5 mètres diminue..

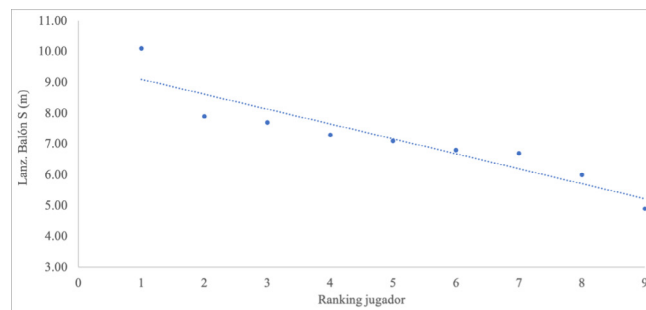


Figure 1. Relation entre le test de lancer du médecine-ball simulant un service (m) et le classement du joueur.

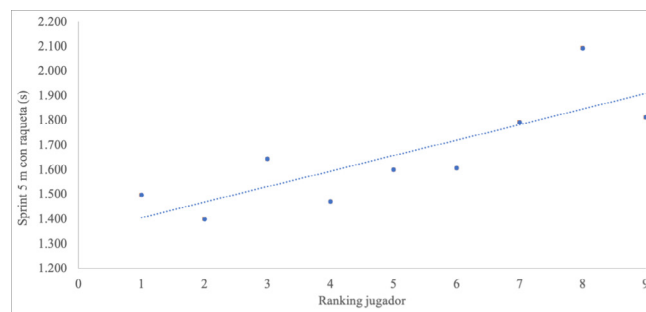


Figure 2. Relation entre le sprint de 5 mètres avec une raquette et la position du joueur dans le classement.

## ANALYSE

Connaître les relations entre les exigences physiques et identifier les variables qui déterminent les performances, peut fournir aux entraîneurs des informations importantes et spécifiques pour la conception d'exercices adaptés aux besoins du sport. L'objectif de cette recherche était de connaître la relation entre les différentes demandes physiques évaluées par des tests sur le terrain et la position des joueurs de tennis en fauteuil. En général, on observe que la grande majorité des mesures effectuées ont montré une relation avec la position des joueurs dans le classement, bien que seuls le lancer du médecine-ball simulant un service et le sprint de 5 mètres avec une raquette aient été montrés comme variables prédictives.

Le lancer de médecine-ball a été présenté comme la principale mesure prédictive de la position du joueur dans le classement (tableau 2). Étant donné la similitude entre la mécanique du lancer et la technique du service, ce test pourrait avoir une relation directe avec la vitesse du service, qui est connue pour être un bon indicateur de performance dans le tennis debout (Brown & O'Donoghue, 2008) et est liée à certains paramètres de la condition physique des joueurs de tennis (Fett, Ulbricht, & Ferrauti, 2020). Toutefois, il s'agit d'une hypothèse qui doit être testée dans le cadre d'études futures.

Le sprint de 5 mètres avec la raquette a été présenté comme une variable prédictive de la position du joueur dans le classement (tableau 2). Par conséquent, un temps d'accélération plus court dans les 5 premiers mètres semble être un bon indicateur de performance. Une bonne mobilité des joueurs de tennis en fauteuil de compétition est essentielle (Bullock & Pluim, 2003), car elle permet au joueur de frapper plus de coups avec succès (Filipčić & Filipčić, 2009). Ces mouvements sont intermittents et multidirectionnels, ce qui oblige le joueur à utiliser des mouvements spécifiques tels que l'accélération, le sprint, le freinage et la rotation du fauteuil roulant (Roy, Menear, Schmid, Hunter et Malone, 2006 ; Sanz, 2003). Le fait que le sprint de 5 mètres soit considéré comme un prédicteur de performance souligne l'importance de l'accélération par rapport à l'atteinte de vitesses élevées (Vanlandewijck, Theisen, & Daly, 2001), où la propulsion est la plus efficace lorsque la vitesse maximale possible est atteinte avec le moins de poussées possibles vers le fauteuil (Goosey-Tolfrey & Moss, 2005).

## CONCLUSION

Le lancer de médecine-ball simulant le service et le sprint de 5 mètres ont été présentés comme les variables qui prédisaient le mieux la position des joueurs de tennis en fauteuil dans le classement. C'est pourquoi les entraîneurs et les préparateurs physiques sont encouragés à inclure le lancer de médecine-ball comme un exercice de transfert au geste technique du service dans leurs programmes d'entraînement. De même, un travail spécifique d'accélération avec le fauteuil est nécessaire dans les premiers mètres, en accordant une attention particulière à la biomécanique individuelle du geste, puisque la limitation fonctionnelle de chaque athlète déterminera plus ou moins la technique d'impulsion sur les cerceaux du fauteuil.

## RÉFÉRENCES

- Brown, E., & O'Donoghue, P. (2008). Efecto del género y la superficie en la estrategia del tenis de élite. *Coaching and Sport Science Review*, 15(46), 11-13.
- Bullock, M., & Pluim, B. (2003). Wheelchair tennis and physical conditioning. *ITF Wheelchair Tennis Coaches Review*, 3(9), 2-10.
- Ferrauti, A.; Kinner, V., y Fernandez-Fernandez, J. (2011). The hit & turn tennis test: An acoustically controlled endurance test for tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 29(5), 485-494. <https://doi.org/b348px>
- Fett, J., Ulbricht, A., & Ferrauti, A. (2020). Impact of physical performance and anthropometric characteristics on serve velocity in elite junior tennis players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(1), 192-202. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002641>
- Filipčić, T., & Filipčić, A. (2009). Analysis of movement velocity and distance covered in wheelchair tennis. *Kinesiologia Slovenica*, 32, 25-32.
- Goosey-Tolfrey, V. L., & Moss, A. D. (2005). Wheelchair velocity of tennis players during propulsion with and without the use of racquets. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22, 291-301. <https://doi.org/10.1123/apaq.22.3.291>
- Mason, B. S., van der Slikke, R. M. A., Hutchinson, M. J., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2020). Division, result and score margin alter the physical and technical performance of elite wheelchair tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 1-8. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1737361>
- Roy, J. L. P., Menear, K. S., Schmid, M. M. a, Hunter, G. R., & Malone, L. a. (2006). Physiological responses of skilled players during a competitive wheelchair tennis match. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 20(3), 665-671. <https://doi.org/10.1519/R-17845.1>
- Sánchez-Pay, A. (2019). Análisis de la producción científica sobre el tenis en silla de ruedas. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i2.6697>
- Sánchez-Pay, A., Torres-Luque, G., Cabello Manrique, D., Sanz-Rivas, D., & Palao, J. M. (2015). Match analysis of women's wheelchair tennis matches for the Paralympic Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 69-79. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868777>
- Sanz, D. (2003). Wheelchair tennis. Barcelona: Paidotribo.
- Sindall, P., Lenton, J. P., Tolfrey, K., Cooper, R. a, Oyster, M., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2013). Wheelchair tennis match-play demands: effect of player rank and result. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(1), 28-37. <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.1.28>
- Vanlandewijck, Y., Theisen, D., & Daly, D. (2001). Wheelchair propulsion biomechanics: implications for wheelchair sports. *Sports Medicine*, 31(5), 339-367. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131050-00005>

Copyright © 2021 Alejandro Sánchez-Pay



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons Attribution 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 correctement créditer l'œuvre originale, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées. Vous pouvez le faire de toute manière raisonnable, mais pas d'une manière qui suggère que vous avez l'approbation du concédant de licence ou que vous la recevez pour votre utilisation du travail.

[CC BY 4.0 Résumé de la licence](#). [CC BY 4.0 Texte intégral de la licence](#)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)



# Livres recommandés


## ITF EBOOKS

Les Ebooks ITF offrent une gamme exclusive de publications du monde du tennis, qui sont une lecture incontournable pour tous ceux qui ont un intérêt dans le sport.

Dans cette application les utilisateurs trouveront des manuels de formation et de développement, des articles de recherche scientifique publiés régulièrement par des experts du monde entier et les informations techniques essentielles. Les utilisateurs peuvent également télécharger et lire plusieurs publications gratuites sur leurs appareils mobiles ou acheter des ebooks à un rabais considérable par rapport aux versions imprimées. Cette application offre des publications en espagnol, anglais, français, russe, chinois, portugais et arabe.

# ITF ebooks





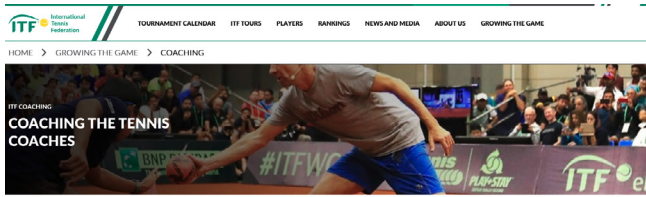
Available to download on all Apple and Android mobile devices and tablets





# Liens web recommandés

## ITF Coaching:

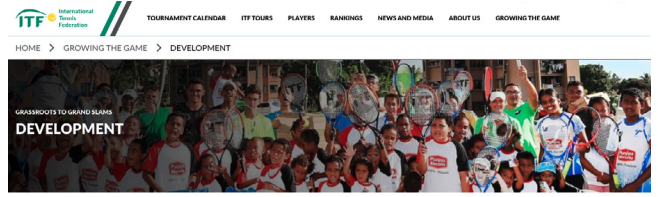


Top quality tennis coaching is vital to develop players to the best of their abilities at every level. The ITF is focused on coaching the coaches, and providing support to National Associations (and individual tennis coaches) through courses, conferences, online learning and various publications

### Worldwide Coach Education

Every year, the ITF Coach Education programme works with an average of 60 countries to help develop and deliver ever higher standards of tennis coaching. We also develop programmes for our member nations who don't currently have a system for certifying coaches. We provide qualified experts to deliver the tennis coaching courses, along with course resources in English, French and Spanish, and selected documents in four other languages

## ITF Development:



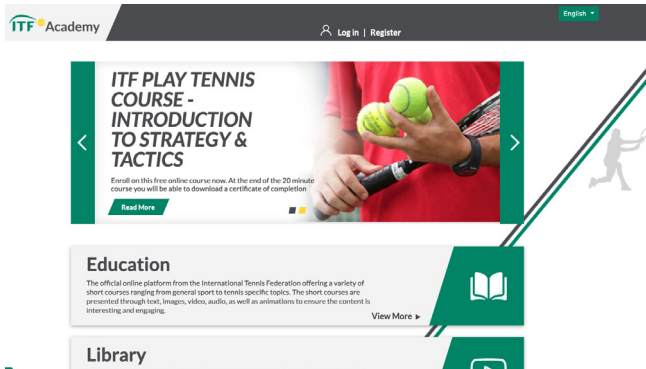
The ITF is here to develop and grow tennis around the globe, working with Regional and National Associations to identify rising talent and build new and better facilities. And we're here to support players on every step of their development, from playground to podium

### FUNDING

We focus our funding across six pillars that cover all areas of development: Performance, Participation, Coaching, Facilities, Events and Administration & Resources. 2019 saw a 17% increase in the amount we spent on development to over \$11.3 million. More than half of this figure



## ITF Academy:

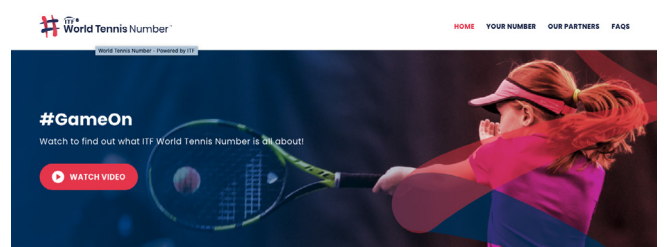


### Education

The official online platform from the International Tennis Federation offering a variety of short courses ranging from general sport to tennis specific topics. The short courses are presented through text, images, videos, audio, as well as animations to ensure the content is interesting and engaging.

### Library

## WTN:

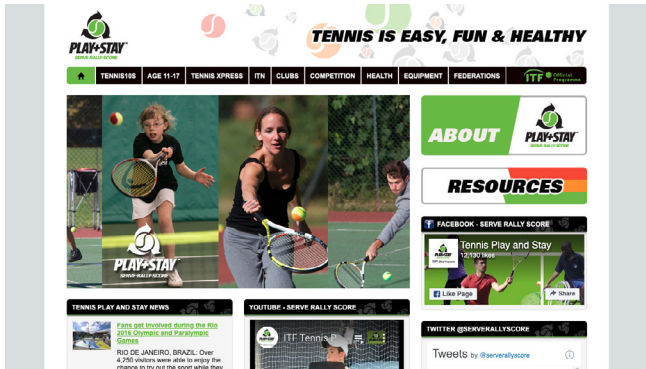


### ITF World Tennis Number

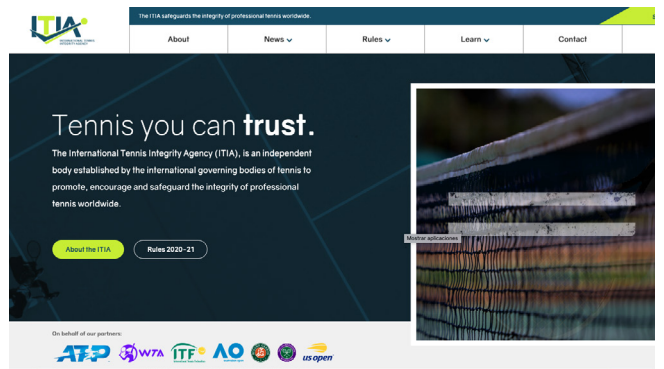
We are creating the world's largest tennis community and we want you to be a part of it.



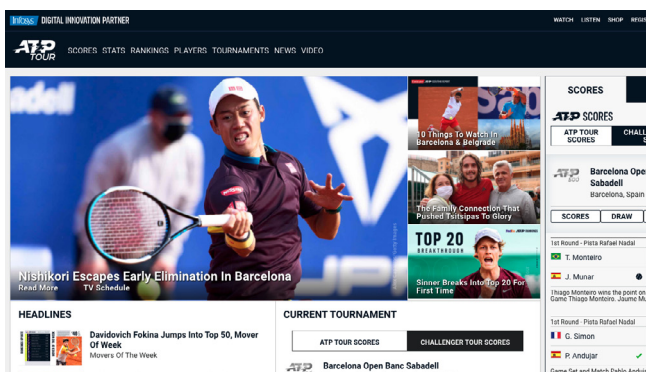
## ITF Tennis Play and Stay:



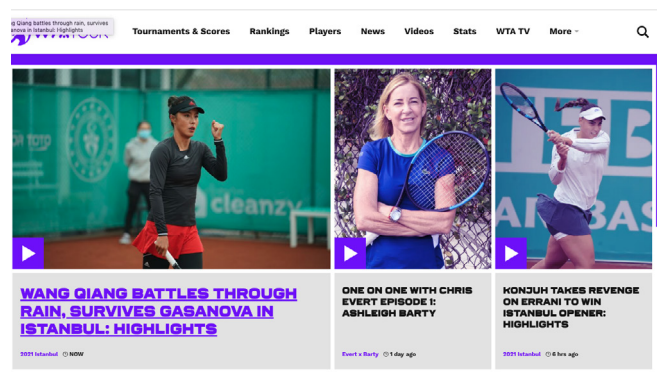
## ITIA:



## ATP:



## WTA:



# Directives pour la soumission d'articles à la revue ITF Coaching & Sport Science Review

## EDITEUR

International Tennis Federation, Ltd.  
Development and Coaching Department.  
e-mail: [coaching@itftennis.com](mailto:coaching@itftennis.com)

## RÉDACTEURS EN CHEF

Miguel Crespo, PhD. et Luca Santilli

## RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT

Javier Pérez, MSc. et Rafa Martínez, PhD.

## COMITÉ DE RÉDACTION

Alexander Ferrauti, PhD. (Bochum University, Germany)  
Andres Gómez (Federación Ecuatoriana de Tenis, Ecuador)  
Ann Quinn, PhD. (Quinnesential Coaching, UK)  
Anna Skorodumova PhD. (Institute of Physical Culture, Russia)  
Babette Pluim, M.D. PhD. (Royal Dutch Tennis Association, The Netherlands)  
Brian Hainline, M.D. (United States Tennis Association, USA)  
Bruce Elliott, PhD. (University Western Australia, Australia)  
David Sanz, PhD. (Real Federación Española de Tenis, Spain)  
Debbie Kirkwood (Tennis Canada, Canada)  
E. Paul Roetert, PhD. (USA)  
Hani Nasser (Egyptian Tennis Federation, Egypt)  
Hans-Peter Born (German Tennis Federation, Germany)  
Hemant Bendrey (All India Tennis Association, India)  
Hichem Riani (Confederation of African Tennis, Tunisia)  
Hyato Sakurai (Japan Tennis Association, Japan)  
Janet Young, Ph.D. (Victoria University, Australia)  
Karl Weber, M.D. (Cologne Sports University, Germany)  
Kathleen Stroia (Womens Tennis Association, USA)  
Louis Cayer (Lawn Tennis Association, UK)  
Machar Reid, PhD. (Tennis Australia, Australia)  
Mark Kovacs, PhD. (Director, GSSI Barrington, USA)  
Paul Lubbers, PhD. (United States Tennis Association, USA)  
Per Renstrom, PhD. (Association of Tennis Professionals, USA)  
Rafael Martínez, PhD (University of Valencia, Spain)  
Stuart Miller, PhD. (International Tennis Federation, UK)

## THÈMES

ITF Coaching and Sport Science Review publie des articles de recherche originaux, des synthèses, des billets, des comptes-rendus courts, des notes techniques, des exposés sur un thème spécifique et des lettres dans les domaines touchant à la médecine, la physiothérapie, l'anthropométrie, la biomécanique et la technique, la préparation physique, la pédagogie, la gestion et le marketing, la motricité, la nutrition, la psychologie, la physiologie, la sociologie, la statistique, la tactique, les systèmes d'entraînement et d'autres domaines, et qui présentent des applications spécifiques et pratiques pour l'enseignement du tennis. Le lectorat de cette publication correspond à toutes les personnes impliquées dans et intéressées.

## PÉRIODICITÉ

La revue Coaching and Sport Science Review est une publication trisannuelle dont la parution s'effectue aux mois d'avril, août et décembre.

## FORMAT

Les articles doivent être rédigés sur ordinateur à l'aide de Microsoft Word (de préférence) ou de tout autre logiciel de traitement de texte compatible avec Microsoft. Les articles doivent contenir 1 500 mots au plus et être accompagnés d'un maximum de 4 photographies. Les manuscrits doivent être dactylographiés en double interligne avec des marges suffisantes pour impression sur du papier au format A4. Toutes les pages doivent être numérotées. En règle générale, les articles devront être structurés de manière classique : introduction, partie principale (méthodes et procédures, résultats, discussion / revue de la littérature propositions/exercices), conclusion et bibliographie. Les schémas doivent être réalisés avec le logiciel Microsoft PowerPoint ou tout autre logiciel compatible avec Microsoft. Les Tableaux, Figures et photographies doivent avoir un rapport avec le sujet de l'article et être accompagnés de légendes explicites. Celles-ci doivent être insérées dans le corps de l'article. Les articles doivent inclure entre 5 et 15 références bibliographiques qui devront être insérées (auteur(s), année) à l'endroit du texte où elles se rapportent. A la fin de l'article, toutes les références bibliographiques doivent être listées par

ordre alphabétique sous l'intitulé "Bibliographie" en respectant les normes bibliographiques de l'A.P.A. Les titres doivent être dactylographiés en gras et en majuscules. Mention doit être faite de toute bourse de recherche. L'article doit également contenir un maximum de quatre mots clés.

## STYLE ET LANGUES DES ARTICLES SOUMIS

La clarté d'expression doit être un objectif essentiel des auteurs. L'accent doit être mis sur la communication avec un lectorat varié composé d'entraîneurs du monde entier. Les articles soumis peuvent être rédigés en anglais, français et espagnol.

## AUTEURS

Lors de la soumission d'un article, les auteurs doivent préciser les mentions qu'ils souhaitent voir figurer dans la publication : leur nom, leur nationalité, leurs titres universitaires et, éventuellement, le nom de l'institution ou de l'organisation qu'ils représentent.

## SOUMISSION DES ARTICLES

Il est possible de porter un article à notre attention à n'importe quelle période de l'année en vue d'une éventuelle publication. Les articles doivent être envoyés par courrier électronique à : [coaching@itftennis.com](mailto:coaching@itftennis.com). En sollicitant la soumission d'articles pour publication, les rédacteurs en chef demandent aux contributeurs de respecter scrupuleusement les instructions contenues dans ce document. Les opinions exprimées par les contributeurs sont personnelles et ne reflètent pas nécessairement celles de la rédaction en chef ou de l'éditeur. Il n'y a pas de frais pour la soumission et publication des articles.

## PROCESSUS D'ÉVALUATION

Les manuscrits dont la priorité ou la qualité ne justifient pas une publication sont refusés rapidement. Les autres manuscrits sont examinés par les éditeurs et les éditeurs associés, et, dans certains cas, les articles sont soumis à l'examen d'experts consultants du bureau éditorial. L'identité des auteurs est connue des examinateurs. L'existence d'un manuscrit en cours d'évaluation n'est révélée à personne hormis les examinateurs et l'équipe éditoriale.

## REMARQUE

Veuillez noter que tous les articles commandités pour ITF Coaching & Sport Science Review pourront également être publiés sur le site Web officiel de l'ITF. L'ITF se réserve le droit d'adapter les articles en vue de leur publication sur son site Web.

## COPYRIGHT ET ACCÈS LIBRE

La publication Coaching and Sports Science Review de la ITF est une publication gratuite et il n'y a pas de frais pour sa téléchargement, utilisation et accès. Les droits d'auteur sur n'importe quel article sont retenus par les auteurs. Au respect au transfert des droits d'auteur, consultez ensuite. Les auteurs accordent l'ITF une licence pour publier et s'identifier comme l'éditeur original. Les auteurs accordent permission à l'ITF les droits d'utiliser les articles pour ses activités de développement tennistiques, par exemple : dans des cours, matériaux éducatifs, publications, sites Web, bulletins, etc. Les auteurs accordent permission à des autres d'utiliser leurs articles librement tant que les auteurs originaux et le détail de la référence sont identifiés. Cette publication et tout autre matériau associé est distribué sous le [Licence Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## RÉFÉRENCIEMENT

ITF CSSR est indexée dans les bases de données suivantes: DIALNET, LATINDEX, EBSCO HOST, SCHOLAR, SPORT DISCUSS.



ITF Ltd, Bank Lane, Roehampton,  
London SW15 5XZ  
Tel: 44 20 8878 6464  
Fax: 44 20 8878 7799  
E-mail: [coaching@itftennis.com](mailto:coaching@itftennis.com)  
Website: [www.itftennis.com](http://www.itftennis.com)  
ISSN: 2225-4757  
Photo credits: ITF