



Numéro 92

Editorial Luca Santilli et Miguel Crespo	2
7 muscles importants du haut du corps pour les joueurs de tennis de haut niveau E. Paul Roetert, Todd Ellenbecker, Mark Kovacs et Satoshi Ochi	5
Une routine combinant discours motivationnel et imagerie mentale améliore la performance du service Laurent Dominique & Nicolas Robin	10
Caractéristiques importantes des performances à Wimbledon : implications pour les entraîneurs Anna Fitzpatrick	14
Gravité des pathologies des joueurs de tennis masculins de haut niveau : implication pour la prévention Giulio Sergio Roi et Federico Zambelli	18
Littérature influente dans le domaine de la médecine et de la science du tennis Duane Knudson	24
Facteurs qui permettent des progrès dans le tennis : une étude de cas de joueurs de tennis universitaires d'élite au Japon Kazuki Hioki, Shion Hotta et Takashi Iba	30
Comment les nations émergentes du tennis peuvent-elles survivre à la course au tennis ? Mes réflexions à travers un prisme stratégique ! Garret Cahill	38
Le rôle présumé du tennis dans l'évolution des blessures listiques : focus sur le geste technique du coup droit en position ouverte chez les amateurs Rodolfo Lisi et Simone Cigni	42
Que peut faire l'intelligence artificielle pour le tennis ? Fernando Vives Albiol	46
Análisis de secuencias de saque et primer golpe en jugadores de tenis sub-12 et sub-14 Manrique Rodríguez Campos et Rafael Martínez Gallego	50
Livres recommandés et liens Web Editors	56



Editorial

Luca Santilli et Miguel Crespo 

Département de développement du tennis, Fédération internationale de tennis, Londres, Royaume-Uni.

Bienvenue dans le numéro 92 de la Revue de l'ITF sur l'entraînement et les sciences du sport, qui est le premier de 2024 et marque la 32^e année de publication. Dans ce numéro, vous trouverez divers articles, notamment une introduction à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le tennis, l'étude de certains muscles corporels importants pour le tennis de haut niveau, le rôle des routines de dialogue avec soi-même, la visualisation et la motivation chez les juniors, la gravité des conditions médicales des joueurs, les facteurs qui permettent des percées dans le tennis, une vue d'ensemble des dommages lésionnels dans le tennis, une étude sur la littérature influente sur le tennis et quelques considérations pratiques sur la recherche d'analyse notationnelle du jeu, parmi d'autres.

L'ITF est heureuse d'annoncer une décision importante prise par la Commission des entraîneurs de l'ITF (la Commission) dans le cadre des normes de certification des entraîneurs de tennis. La Commission, chargée de conseiller l'ITF sur les méthodologies d'enseignement et les systèmes d'entraînement, a pris une initiative louable. Dans son engagement à promouvoir l'excellence dans l'entraînement du tennis, la Commission a entrepris de mettre à jour les recommandations concernant l'alignement des certifications des entraîneurs sur les niveaux de compétence et les classements des joueurs de tennis.

Avec l'évolution dynamique du sport et les progrès des méthodologies d'entraînement, des révisions périodiques sont essentielles pour maintenir la pertinence et l'efficacité. En alignant les niveaux de certification sur les compétences des joueurs, les entraîneurs obtiendront des repères plus clairs pour le développement des joueurs et la progression de leur carrière. Cet alignement profite non seulement aux joueurs, mais il améliore également la qualité globale de l'entraînement dans le paysage du tennis.

Le processus de mise à jour des recommandations de certification implique une analyse méticuleuse, une consultation et une collaboration avec les parties prenantes des différentes sphères de la communauté du tennis. S'appuyant sur les idées d'entraîneurs expérimentés, de scientifiques du sport et d'experts de l'industrie, la Commission s'est mise d'accord sur cette décision car elle est complète, inclusive et reflète les paradigmes contemporains de l'entraînement.

L'équivalence précédente était basée sur le système du numéro international de tennis (ITN) de l'ITF, en place depuis longtemps. Cependant, avec le lancement du numéro de tennis mondial de l'ITF (WTN), il est nécessaire de l'adapter pour qu'il reflète fidèlement le paysage contemporain. Le passage de l'ITN au WTN



représente un changement de paradigme dans la façon dont les performances des joueurs sont évaluées et catégorisées, ce qui nécessite un ajustement correspondant des recommandations d'entraînement.

Le système ITF WTN présente de nombreux avantages, notamment une précision, une flexibilité et une inclusivité accrues. En s'appuyant sur des algorithmes d'analyse de données et d'apprentissage automatique de pointe, ITF WTN offre une compréhension plus nuancée des capacités des joueurs, englobant des facteurs qui vont au-delà des simples records de victoires et de défaites. Cette approche holistique permet non seulement de saisir les subtilités des styles de jeu individuels, mais aussi de tenir compte de la nature dynamique du développement des joueurs au fil du temps (ITF WTN, 2024).

Compte tenu de ces avancées, il est essentiel d'adapter les certifications des entraîneurs pour garantir la parité et la pertinence avec le cadre du WTN. La proposition actualisée vise à établir des correspondances claires entre les certifications d'entraîneurs et les niveaux de jeu des joueurs, permettant ainsi aux entraîneurs d'adapter leurs conseils et leur soutien aux besoins spécifiques de chaque joueur. Cet alignement favorise une relation efficace entre les entraîneurs et les joueurs, facilitant une communication et une collaboration plus efficaces en vue d'atteindre des objectifs communs.

De plus, l'équivalence avec le système WTN de l'ITF est l'occasion pour les entraîneurs d'adopter l'innovation et de nouvelles méthodologies dans leurs pratiques d'entraînement. En se tenant au courant des derniers développements en matière de science et de technologie du sport, les entraîneurs peuvent tirer parti

d'informations fondées sur des données pour optimiser les performances des joueurs et améliorer l'expérience globale de l'entraînement. Les équivalences de certification mises à jour servent de feuille de route aux entraîneurs pour traverser cette période de transformation avec confiance et clarté (Crespo & Jabaloyes, 2020).

L'équivalence approuvée est résumée dans le tableau 1.

Tableau 1. Les cotes WTN de l'ITF fournies pour chaque cours de certification d'entraîneur sont approximatives car les cotes des joueurs peuvent varier, le système étant un outil dynamique qui évolue constamment au fil du temps..

Cours de certification ITF	ITF World Tennis Number Classement du Joueur
Jouer au tennis	Travailler avec des joueurs débutants et des enfants de 10 ans et moins. (WTN 40 - 35 environ)
Entraîner les joueurs débutants et intermédiaires	Travailler avec des joueurs débutants et intermédiaires. (WTN 34 - 25 environ).
Entraîner des joueurs avancés	Travailler avec des joueurs avancés. (WTN 24 - 16 approx.).
Entraîner des joueurs de haut niveau	Travailler avec des joueurs très performants. (WTN 15 - 1 env.).
Les cotes WTN de l'ITF fournies pour chaque cours de certification d'entraîneur sont approximatives car les cotes des joueurs peuvent varier, le système étant un outil dynamique qui évolue constamment au fil du temps.	

En outre, les recommandations approuvées constitueront une ressource précieuse pour les organisations de tennis, les académies et les établissements d'enseignement du monde entier. En harmonisant les normes d'entraînement, l'ITF vise à faciliter les transitions pour les entraîneurs travaillant dans différentes régions et sous différents systèmes. Cette approche globale favorise un sentiment d'unité et de cohérence au sein de la fraternité des entraîneurs de tennis, au-delà des frontières géographiques et des différences culturelles.

En conclusion, la mise à jour des recommandations de certification des entraîneurs par la Commission des entraîneurs de l'ITF marque un tournant dans l'évolution des normes d'entraînement du tennis. L'ITF mettra à jour toutes ses ressources conformément à cette recommandation. Nous conseillons vivement aux entraîneurs d'adhérer pleinement à cette initiative et de s'engager activement dans le processus. Ensemble, tendons vers un avenir où chaque entraîneur aura les moyens de libérer le plein potentiel de chaque joueur, d'enrichir le tennis et d'inspirer les générations à venir.

Dans le cadre de sa stratégie de développement, l'ITF a lancé l'enquête sur les associations nationales (AN) de l'ITF qui demande à toutes les nations membres de l'ITF de fournir leurs dernières informations sur le paysage du tennis national et la mise en œuvre des activités. Leur contribution est un processus important qui permet à l'ITF de comprendre l'état actuel du tennis dans le monde et de fournir un instantané de la santé de notre sport. Les informations partagées constituent la base de l'analyse qui a déjà été publiée dans les rapports de l'ITF sur le tennis mondial (ITF, 2019 ; 2021).

Cette édition actualisée de l'enquête NA est un service de l'ITF Academy, la plateforme de formation en ligne de l'ITF. Elle a été développée pour permettre aux nations de remplir l'enquête de manière plus efficace et plus simple qu'avec les éditions précédentes. Cette plateforme rendra la contribution des AN à l'information plus gérable, plus réfléchie et plus facile à partager.

L'ITF apprécie la contribution de toutes les associations nationales qui ont répondu à l'enquête sur les AN. Les résultats fourniront des outils utiles pour aider toutes les AN à développer continuellement le sport du tennis de la base jusqu'aux plus hauts niveaux dans leur pays. Il est important de noter que l'ITF soutiendra le développement du tennis par les associations nationales en analysant les données fournies.

Les informations fournies permettent à l'ITF de comprendre le paysage mondial du tennis avec plus de précision et directement à partir de toutes les associations nationales membres. Une fois analysées, les données sur le nombre total de joueurs, d'entraîneurs, de clubs et de courts seront publiées dans la prochaine édition du Rapport mondial sur le tennis de l'ITF. Ces données, comme en 2019 et 2021 lorsqu'elles ont été publiées dans les Rapports mondiaux sur le tennis, ont soutenu la mise en œuvre de la stratégie de l'ITF ITF2024 et continueront d'agir comme un outil d'information à jour pour le développement stratégique futur et pour soutenir la croissance du tennis dans le monde entier. Tout au long de l'enquête, plusieurs sections différentes demandent des informations. Ces informations seront partagées en interne avec les départements respectifs de l'ITF afin de soutenir leurs activités avec toutes les nations membres.

Les associations nationales doivent fournir les données les plus récentes disponibles pour les différentes questions de l'enquête. Dans la plupart des cas, il s'agira des données de 2023. Si des données de 2024 sont disponibles, elles sont acceptées. Si les données les plus récentes, précises et fiables, sont disponibles avant 2023, elles seront également acceptées. Les sources de données doivent être indiquées le cas échéant dans l'enquête.

Pour certaines associations nationales, l'accès à des données précises, valides et fiables de première main (données primaires) à partir de leurs bases de données reste difficile. Par conséquent, lorsque vous remplissez le questionnaire de l'AN, nous vous demandons de préciser quelles sources de données ont été utilisées pour répondre à des questions spécifiques - en particulier dans les sections "1. Joueurs", "2. Sites de tennis et accès" et "3. Offre de tennis".

Les sources de données peuvent inclure des sources secondaires telles que des agences de données commerciales et des données provenant de gouvernements ou de ministères des sports. Lorsqu'une AN n'est pas en mesure d'utiliser des sources de données primaires ou secondaires, une estimation peut être fournie. Une source de données et une date doivent être fournies pour ces questions. Dans la mesure du possible, les AN sont également invitées à fournir un lien hypertexte vers la source spécifique ou un fichier téléchargé de la source ; plusieurs documents ou liens peuvent être téléchargés pour chaque question.

Les informations précises et les points de vue des nations permettent non seulement de dresser un tableau global du tennis pour soutenir les stratégies futures de l'ITF, mais aussi de fournir des informations nationales spécifiques qui peuvent soutenir des plans d'action ciblés et un contexte pour l'attribution éventuelle de ressources aux pays et aux programmes dans le cadre de différents projets et activités.

Les résultats de l'enquête NA de l'ITF seront utilisés de différentes manières. Les données peuvent conduire à une meilleure compréhension de nos connaissances sur l'écosystème du tennis international. Elles contribueront à la fourniture de l'aide au développement de l'ITF aux nations membres, elles aideront les nations à en savoir plus sur le tennis dans d'autres pays et elles seront partagées avec tous les participants. Nous attendons avec impatience les réactions et les contributions des AN à l'enquête actualisée des AN.

Nous espérons que cet article éditorial vous a été utile. Il a pour but de présenter certaines des activités que l'ITF met en œuvre pour développer le tennis dans le monde.

Nous aimerions également encourager les nouvelles soumissions à la CSSR de l'ITF par le biais de la nouvelle plateforme. Enfin, nous tenons à remercier tous les auteurs pour leurs contributions, ainsi que tous ceux qui ont envoyé des propositions. Les directives complètes pour l'acceptation et la publication des articles sont disponibles sur la page du dernier numéro de l'ITF Academy. Nous espérons que vous apprécierez la lecture de cette dernière édition de la Revue de l'ITF sur l'entraînement et les sciences du sport.

RÉFÉRENCES

- Crespo, M., & Jabaloetes, J. (2020). Something new? Innovation post COVID-19. A must for tennis. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 28(81), 8–11. Available at: <https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v28i81.31>
- ITF (2019). *ITF Global Tennis Report*. ITF Ltd. London, available at: <https://www.itftennis.com/en/aboutus/organisation/publications-and-resources/publications>
- ITF (2021). *ITF Global Tennis Report*. London: ITF Ltd. Available at: <http://itf.uberflip.com/i/1401406-itf-global-tennis-report-2021/0?>
- ITF WTN (2024). *ITF World Tennis Number*. ITF Ltd. Available at: <https://worldtennisnumber.com>

COPYRIGHT © 2024 Luca Santilli et Miguel Crespo



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





7 muscles importants du haut du corps pour les joueurs de tennis de haut niveau

E. Paul Roetert¹, Todd Ellenbecker², Mark Kovacs³ et Satoshi Ochi¹

¹Association américaine de tennis (USTA). ²Association des professionnels du tennis (ATP). ³Institut Kovacs (USA)

RÉSUMÉ

Cet article se concentre spécifiquement sur l'entraînement de muscles et de groupes de muscles clés, mais parfois négligés par les joueurs amateurs, qui jouent un rôle essentiel dans la prévention des blessures et l'amélioration des performances. Nous pouvons nous inspirer de nombreux joueurs et entraîneurs de tennis professionnels et de haut niveau qui ont adopté ces exercices importants pour le haut du corps. L'objectif des muscles sélectionnés est d'aider à stabiliser une articulation spécifique et, en outre, de permettre à ces articulations d'avoir une bonne amplitude de mouvement. Ces informations sont importantes pour les joueurs et les entraîneurs qui veulent aider leurs joueurs à atteindre des performances optimales au tennis. Bien que de nombreux muscles et schémas de mouvements puissent être abordés, cet article se concentre spécifiquement sur ce que l'on appelle souvent les muscles secondaires du haut du corps.

Mots-clés : tennis, groupes musculaires, performance optimale, prévention des blessures.

Reçu : 11 Novembre 2023

Accepté : 20 Janvier 2024

Correspondance : paul.roetert@usta.com

INTRODUCTION

Cet article offre une perspective légèrement différente de la plupart des autres lorsqu'il s'agit d'élaborer un programme d'entraînement musculaire pour les athlètes de tennis. Nous sommes pleinement conscients du rôle important que les soulevés olympiques, les mouvements spécifiques au sport précédemment mis en évidence et les exercices multi-articulaires peuvent jouer et jouent effectivement dans la préparation des athlètes de tennis pour une amélioration adéquate de la performance ainsi que pour la prévention des blessures (Lizien, et al, 2022 ; Roetert et al, 2009a ; Roetert et al, 2009b ; Reid et al, 2007). En effet, sur la base du principe de la spécificité de l'entraînement, les programmes d'entraînement devraient être à la fois physiologiquement et mécaniquement spécifiques aux exigences du tennis (Colomar et al, 2023 ; Baiget et al, 2019 ; Martin & Prioux, 2011). Cependant, en plus de l'entraînement des principaux groupes musculaires, nous aimerions également attirer votre attention sur sept muscles/groupes musculaires souvent moins discutés qui ne sont peut-être pas aussi évidents, mais qui ne doivent certainement pas être négligés. Dans le cadre de cet article, nous nous concentrons spécifiquement sur le haut du corps, d'autant plus que des adaptations musculo-squelettiques ont été décrites dans l'extrémité supérieure dominante pour l'amplitude des mouvements, la force et la biomécanique de l'omoplate (Ellenbecker, et al, 2022). Les muscles/groupes musculaires mis en évidence ne sont pas les seuls qui auraient pu être sélectionnés, mais ils font certainement partie de notre liste des "7 meilleurs", en particulier en ce qui concerne l'entraînement à la performance et la prévention des blessures. La fonctionnalité de chacun de ces muscles est décrite plus en détail dans le texte de cet article.

1. Supraspinatus
2. Infraspinatus
3. Teres Minor
4. Sous-scapulaire
5. Serrato Anterior
6. Trapèze inférieur
7. Brachioradialis

PROTECTION DE LA ROTULE

Comme on peut le constater en jouant ou en regardant des matchs, le tennis est un sport dynamique qui exige des contractions musculaires rapides, puissantes et répétées. L'épaule est l'une des articulations les plus polyvalentes du corps humain, tant par son anatomie que par la fonction de sa structure sphérique. Stabiliser et protéger cette rotule et prévenir les déséquilibres musculaires sont quelques-unes des principales fonctions des muscles entourant cette articulation (Ellenbecker et al, 2014). Par conséquent, les quatre premiers muscles ont été un choix facile pour les joueurs de tennis, car ils constituent la coiffe des rotateurs.

Le supra-épineux est un muscle relativement petit du haut du dos qui abducte le bras au niveau de l'épaule et stabilise également l'humérus par rapport à la glène. La fonction principale de l'infra-épineux est la rotation externe de l'humérus et la stabilisation de l'articulation de l'épaule (gléno-humérale). La fonction principale du teres minor est d'exercer une influence sur l'action du deltoïde, en empêchant la tête de

l'humérus de glisser vers le haut lors de l'abduction du bras. Il effectue également une rotation latérale de l'humérus et, comme le sous-épineux, agit de manière excentrique pour décélérer le membre supérieur pendant la phase de poursuite du mouvement de lancer ou de service. Le sous-scapulaire contribue à protéger la face antérieure de l'articulation de l'épaule en empêchant le déplacement de la tête de l'humérus. Il fait pivoter la tête de l'humérus vers l'intérieur (rotation interne) et l'adduit et, lorsque le bras est levé, attire l'humérus vers l'avant et vers le bas en tant que force stabilisatrice.

EXERCICES RECOMMANDÉS

Exercice n° 1 - Rotation externe et interne 90/90 avec abduction



Application au tennis

Cet exercice requiert une bonne stabilité des épaules et permet de renforcer les muscles nécessaires à la décélération du bras après le contact avec la balle lors du service. Par conséquent, le mouvement se concentre sur les rotateurs externes, ce qui permet aux muscles d'agir de manière excentrique. De plus, ces muscles agissent de manière concentrique pendant la phase de chargement (cocking) du service. D'après notre expérience, la plupart des joueurs de tennis n'entraînent pas suffisamment ces "décélérateurs".

Exécution

À l'aide d'un kit de tubes élastiques, fixez les tubes à hauteur d'épaule environ. Tenez-vous debout, les pieds écartés de la largeur des épaules, face à la tubulure. Tenez le tube de résistance à hauteur d'épaule, à un angle de 90 degrés au niveau de l'épaule et à un angle de 90 degrés au niveau du coude. C'est la position de départ. Tournez lentement l'épaule vers l'extérieur contre la résistance. L'avant-bras commence parallèlement au sol et est perpendiculaire au sol en fin de mouvement (rotation externe de l'épaule). Maintenez la position vers la fin de l'amplitude du mouvement pendant une à deux secondes. Revenez lentement à la position de départ et répétez le mouvement 10 à 12 fois. Effectuez ensuite le même mouvement avec le bras opposé si vous en avez le temps. Il est plus important d'entraîner le bras dominant (de service) pour cet exercice si le temps est limité.

Exercice 2 - Rétraction de l'omoplate du coude à la hanche



Application au tennis

Cet exercice se concentre sur les muscles impliqués dans le maintien d'une bonne position de l'omoplate. Cet exercice est particulièrement important pour les joueurs de tennis, dont la musculature stabilisatrice de l'omoplate est souvent plus faible que nécessaire. Le renforcement de ces muscles aide à stabiliser l'omoplate, ce qui permet une meilleure posture et des coups plus efficaces. Ils contribuent ainsi à prévenir les blessures et à augmenter la production de puissance.

Exécution

Tenez-vous droit, les pieds écartés dans la largeur des épaules et les genoux légèrement fléchis, avec un angle de 90 degrés au niveau des épaules et des coudes. C'est la position de départ. Abaissez lentement les coudes vers les hanches de manière contrôlée en contractant les trapèzes inférieurs et les rhomboïdes dans le haut du dos et en provoquant la rétraction des omoplates et leur déplacement vers le bas ("pincement des omoplates"). Maintenez la contraction au bas du mouvement pendant deux à quatre secondes. Remontez lentement les bras jusqu'à la position de départ.

POUSSER ET TIRER POUR RÉUSSIR

Outre l'entraînement des muscles de la coiffe des rotateurs pour équilibrer la force de l'épaule du joueur de tennis, les exercices visant à renforcer les muscles entourant l'omoplate sont très importants. Les stabilisateurs de l'omoplate travaillent dur, à la fois de manière concentrique (raccourcissement) et excentrique (allongement), en particulier pendant les coups de fond, les services et les smashes au-dessus de la tête. La recherche a indiqué que de nombreux joueurs de tennis ont des stabilisateurs scapulaires plus faibles que nécessaire (Kovacs et al, 2016). Par conséquent, nous avons sélectionné deux exercices qui contribueront à la prévention des blessures à l'épaule et aux membres supérieurs en général et qui permettront une mécanique de frappe plus efficace, ce qui se traduira par la création en toute sécurité d'une plus grande puissance de sortie des coups de tennis.

Le serratus anterior tire la scapula vers l'avant autour du thorax. En se prolongeant, il stabilise également la scapula et joue un rôle important dans sa rotation vers le haut, par exemple lorsqu'un poids est soulevé au-dessus de la tête. Le muscle trapèze inférieur participe au mouvement de la scapula dans la direction opposée au serratus anterior en tirant et en faisant pivoter la scapula vers l'intérieur, essentiellement en maintenant la scapula contre la paroi thoracique (rétraction). La protraction et la rétraction sont des mouvements antéropostérieurs opposés de la scapula. La protraction de l'omoplate se produit lorsque l'épaule se déplace vers l'avant, par exemple en poussant contre quelque chose ou en frappant avec un coup droit. La rétraction est le mouvement opposé, dans lequel l'omoplate se déplace vers l'arrière et vers le milieu, en direction de la colonne vertébrale, comme lorsqu'on tire quelque chose ou qu'on frappe avec un revers à une main.

EXERCICES RECOMMANDÉS

Exercice n° 1 - Frappe des épaules



Application au tennis

Cet exercice développe le serratus anterior, qui est un stabilisateur important de l'omoplate. Un niveau de résistance relativement faible et un grand nombre de répétitions sont recommandés pour entraîner la composante endurance de ces muscles et l'adapter à la nature répétitive du tennis.

Exécution

Allongez-vous sur le dos, les épaules pliées à 90 degrés et le coude tendu, tout en tenant un ballon médicinal. En gardant le coude droit, levez la main vers le plafond aussi loin que possible. Revenez lentement à la position de départ. Si l'exercice est exécuté correctement, la position de la main se déplacera d'environ 15 cm vers le haut et vers le bas. Nous vous conseillons de commencer avec un ballon de 2 à 3 Kilogrammes et de progresser en conséquence.

Exercice n°2 - S'agenouiller et grimper latéralement



Application au tennis

La face postérieure de l'épaule contribue grandement à la décélération du bras après un coup de tennis (surtout en ce qui concerne le coup droit et le service). La rétraction des omoplates aide à renforcer les muscles scapulaires. Les muscles les plus grands et les plus puissants du dos (c'est-à-dire le trapèze et le latissimus dorsi) sont inclus dans cet exercice. Cependant, les rhomboïdes (grand et petit rhomboïdes) ne doivent pas être oubliés dans la protection des scapulae.

Exécution

Agenouillez-vous sur un tapis devant une machine à câbles. Tenez la barre avec les mains légèrement plus écartées que la largeur des épaules, les paumes tournées vers l'extérieur. Gardez votre tronc stable et engagez vos fessiers. Tirez la barre devant votre tête, à peu près au niveau du sternum. Serrez les omoplates l'une contre l'autre. Revenez lentement à la position de départ et répétez l'exercice.

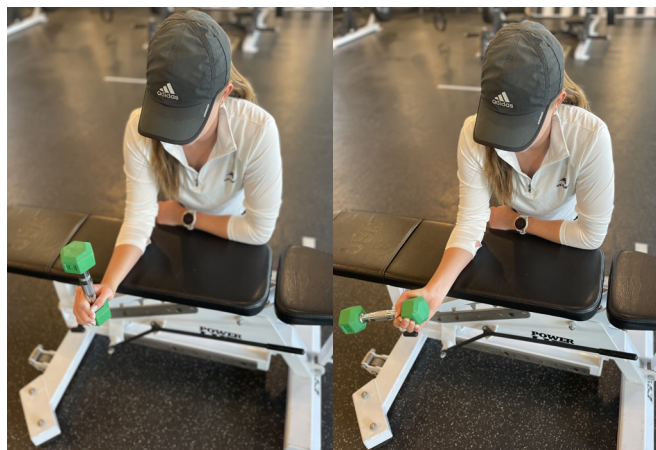
AVANT-BRAS

Le brachio-radial est un muscle de l'avant-bras qui permet la flexion du coude et la rotation de l'avant-bras. Il est également capable de faire de la pronation et de la supination, en fonction de la position de l'avant-bras. La fonction principale du muscle brachio-radial est de fléchir le coude avec les muscles biceps et brachialis. Lorsque l'avant-bras est en pronation, le muscle brachio-radial a tendance à se mettre en supination lors de la flexion du coude. En position de supination, il a également tendance à se mettre en pronation lorsque le coude est fléchi.

Cela favorise également le biceps brachial et stabilise le coude. En outre, lorsqu'il est entraîné correctement, la force et la stabilité de ce muscle peuvent également contribuer à la fonction de préhension, ce qui est important pour les joueurs de tennis de tous niveaux.

EXERCICES RECOMMANDÉS

Exercice 1 - Pronation/supination de l'avant-bras



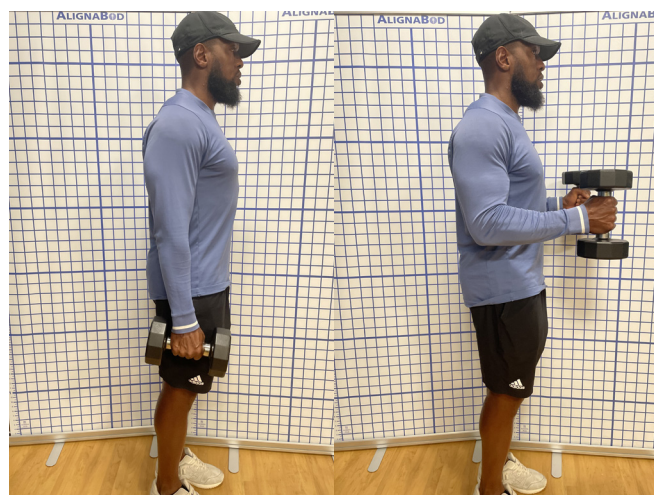
Application au tennis

Bien que la plupart des gens combinent les actions de pronation et de supination, nous nous concentrerons ici sur l'activité de supination, car elle permet une plus grande implication du brachio-radial. Le développement d'une force et d'une endurance adéquates dans les muscles de l'avant-bras facilite l'exécution des coups et réduit également le risque de blessures au poignet et à l'épaule. La supination de l'avant-bras permet d'engager les poignets, en particulier dans le revers à deux mains. Cette action permet d'augmenter l'effet et de créer des angles qui ne seraient pas possibles sans ce mouvement. Le développement de la force de l'avant-bras est également bénéfique pour améliorer les performances de la volée du coup droit et du revers, et contribue également à prévenir le tennis elbow.

Exécution

Asseyez-vous ou agenouillez-vous à côté d'un banc de musculation. Placez votre avant-bras et votre coude sur le banc. Adoptez une position stable et rigide au niveau des épaules. Saisissez d'une main un marteau ou un autre objet à tête lestée. Commencez avec la tête du marteau pointant vers le plafond. Tournez lentement l'avant-bras avec contrôle. Prenez deux à quatre secondes pour tourner l'avant-bras afin d'éviter l'élan. Si le marteau est dans la main droite, le pouce se déplacera vers la droite pendant la rotation de l'avant-bras. À la fin du mouvement, maintenez la position pendant deux secondes, puis revenez lentement à la position de départ. Après avoir effectué une série avec un bras, changez de bras et effectuez le même mouvement avec l'autre bras.

Exercice 2 - Torsion du marteau



Application au tennis

Au tennis, il faut manipuler une raquette pendant des heures au cours d'un match. Il est donc important d'avoir une force de préhension et d'avant-bras suffisante, ainsi qu'une bonne endurance musculaire. Les muscles développés lors de l'exercice de pompes sont impliqués dans l'enchaînement des coups droits et des revers. Dans le coup droit, la décélération du bras pendant le mouvement de recul est partiellement facilitée par les contractions du biceps, du brachial et du brachioradialis. Cette action aide les décélérateurs de l'épaule. Pendant le mouvement de recul et le suivi du coup de pied de revers, le biceps se contracte pour aider à soutenir les autres muscles de l'épaule et du haut du dos.

Exécution

Tenez-vous debout, avec une position stable du bas du corps. Tenez un haltère dans chaque main, les bras le long du corps et les muscles abdominaux contractés. Soulevez un haltère vers l'épaule en ligne droite en pliant le coude à environ 90 degrés tout en maintenant une position stable du tronc et du bas du corps. Faites une pause à la fin du mouvement et redescendez lentement l'haltère jusqu'à la position de départ. Répétez l'exercice avec l'autre bras. Alternez les bras pendant 10 à 12 répétitions.

RÉSUMÉ

L'entraînement des joueurs de tennis nécessite une combinaison de mouvements pour le développement de la force, de la puissance et de l'endurance afin d'améliorer l'accélération et la décélération dans différents plans de mouvement. L'objectif de cet article est de mettre en évidence certains des muscles du haut du corps qui sont parfois négligés, mais qui sont d'une importance vitale et jouent un rôle complémentaire dans les principaux mouvements des joueurs de tennis performants, afin de prévenir les blessures et d'améliorer les performances. Bien que les

grands groupes musculaires soient essentiels à la réussite, ces muscles complémentaires doivent être pris en compte par les joueurs de tennis et leurs entraîneurs à tous les niveaux de performance. L'objectif est de souligner la nécessité d'améliorer l'entraînement de certains de ces exercices auxiliaires qui devraient être incorporés dans le programme d'entraînement du joueur de tennis, en plus des exercices plus couramment utilisés qui se concentrent sur la force, la puissance et l'endurance musculaire.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêt et ne reçoivent aucun financement pour mener la recherche.

RÉFÉRENCES

- Baiget, E., Iglesias, X., Fuentes, J. P., & Rodríguez, F. A. (2019). New approaches for on-court endurance testing and conditioning in competitive tennis players. *Strength & Cond J*, 41(5), 9-16. <https://doi.org/10.1519/ssc.0000000000000470>
- Colomar, J., Corbi, F., & Baiget, E. (2023). Improving tennis serve velocity: Review of training methods and recommendations. *Strength & Cond J*, 45(4), 385-394. <https://doi.org/10.1519/ssc.0000000000000733>
- Ellenbecker, T., Kovacs, M., & Roetert, E.P. (2014). Tennis. In C. Liebenson (Ed.). *Functional Training Handbook* (pp.263-270). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Ellenbecker, T., Roetert, E. P., Petracek, K., Kovacs, M., Barajas, N., & Bailie, D. (2022). Bilateral comparison of anterior shoulder position in elite tennis players. *Int J Sports Phets Ther*, 17(5), 863-869. <https://doi.org/10.26603/001c.36629>
- Kovacs, M.S., Roetert, E.P., & Ellenbecker, T.S. (2016). *Complete Conditioning for Tennis* (second edition). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ličen, T., Kalc, M., Vogrin, M., & Bojnec, V. (2022). Injures prevention in tennis players, linking the kinetic chain approach with metofascial lines: A narrative review with practical implications. *Strength & Cond J*, 44(4), 104-114. <https://doi.org/10.1519/ssc.0000000000000669>
- Martin, C. & Prioux, J. (2011). Physiological Aspects of Competitive Tennis: A Review of the Recent Literature. *J Med Sci Tennis* 16(3):7-19.
- Reid, M., & Schneiker, K. (2008). Strength and conditioning in tennis: current research and practice. *J Sci & Med Sport*, 11(3), 248-256. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.05.002>
- Roetert, E. P., Ellenbecker, T. S., & Reid, M. (2009). Biomechanics of the tennis serve: Implications for strength training. *Strength & Cond J*, 31(4), 35-40. <https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e3181af65e1>
- Roetert, E. P., Kovacs, M., Knudson, D., & Groppe, J. L. (2009). Biomechanics of the tennis groundstrokes: Implications for strength training. *Strength & Cond J*, 31(4), 41-49. <https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e3181aff0c3>
- Roetert, E.P., & Kovacs, M.S. (2019). *Tennis Anatomie* (second edition). Champaign, IL: Human Kinetics.

COPYRIGHT © 2024 E. Paul Roetert, Todd Ellenbecker, Mark Kovacs et Satoshi Ochi



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)



Une routine combinant discours motivationnel et imagerie mentale améliore la performance du service

Laurent Dominique¹ et Nicolas Robin²

¹Laboratoire IRISSE (EA 4070), UFR des Sciences de l'Homme et de l'Environnement, Département STAPS, Université de la Réunion, Le Tampon, France. ²Laboratoire ACTES (EA 3596), Université de La Réunion, Faculté des Sciences du Sport, Saint-Denis, France Université des Antilles, Faculté des Sciences du Sport, Pointe-à-Pitre, France.

RÉSUMÉ

Cette étude avait pour objectif de tester les effets d'une routine de pré-performance au service, composée de discours interne motivationnel combiné à de l'imagerie mentale centrée sur la trajectoire de la balle et la zone cible à atteindre, dans le carré de service, sur la performance de joueurs de tennis expérimentés. Vingt-sept joueurs masculins (M = 17.5 ans) de seconde série (classés entre 5/6 et 3/6), jouant au tennis depuis plus de 10 ans, étaient volontaires pour participer à cette expérience. Les participants étaient répartis en 3 groupes (contrôle, discours et discours + imagerie) et ont réalisé 3 phases : Pré-test (20 services en condition de jeu), Acquisition : 16 séances (échauffement + 20 services + super tie-break), Post-test (20 services en condition de jeu). Le pourcentage de réussite, la vitesse et l'efficacité des services étaient mesurés aux Pré- et Post-tests et servaient de variables dépendantes pour des analyses statistiques (ANOVAS à mesures répétées). Les résultats de cette étude montrent une amélioration supplémentaire de la performance des services quand le discours interne motivationnel est combiné à l'imagerie mentale. Nous recommandons aux coaches et joueurs de tennis expérimentés d'utiliser le discours interne ainsi que l'imagerie dans leurs routines de pré-performance au service.

Mots-clés : tennis, service, simulation mentale, discours interne.

Reçu : 5 Juillet 2023

Accepté : 8 Décembre 2023

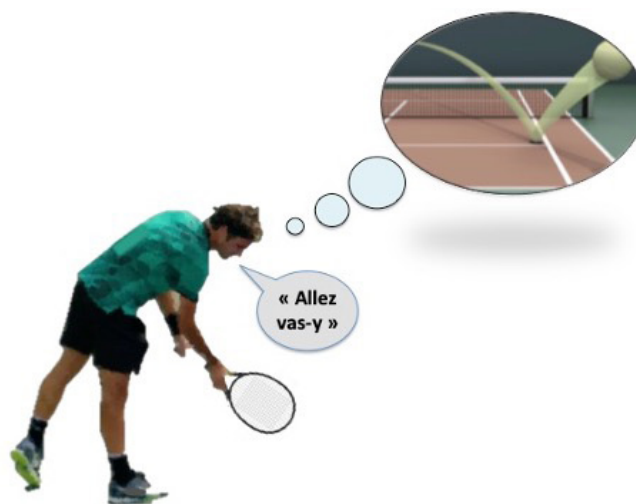
Correspondance : Laurent Dominique. Email: laurent-dom@hotmail.fr

INTRODUCTION

Les entraîneurs et les athlètes reconnaissent l'intérêt d'avoir recours à des stratégies mentales, comme le discours interne et l'imagerie mentale, pour améliorer les performances en sports de raquette (Cece et al., 2020 ; Crespo, Reid & Quinn, 2006 ; Robin et al., 2023). Selon Latinjak et al. (2019), le discours interne fait référence à des verbalisations, extériorisées ou intériorisées, que le joueur de tennis s'adresse à lui-même. Ces verbalisations peuvent être spontanées (incontrôlées) ou stratégiques (en lien avec un objectif prédéterminé) comme évoqué par Van Raalte et al. (2016). Le discours interne stratégique est une technique mentale délibérée fréquemment utilisée par les pratiquants pour optimiser la performance au moyen de sa fonction cognitive généralement orientée sur la technique (e.g., « Tends ton bras », « Fléchis tes jambes », « Je dois finir mon geste ») et qui permettra de guider la réalisation des mouvements chez des débutants (Boudreault et al., 2016). Le discours interne peut permettre également de réguler les émotions de joueurs plus expérimentés au moyen de sa fonction motivationnelle (Fristch et al., 2020). Par exemple, le discours interne motivationnel pourra être utilisé afin de réguler de façon proactive ou réactive les émotions (e.g., « Prends plaisir à jouer »), la motivation (« Allez, Vas-y », « Tu peux le battre ») ou l'effort (« Je vais tenir le rythme », « Je vais remporter le prochain set

»), d'où son intérêt à l'entraînement et surtout en compétition (Grammatika et al., 2008).

D'autres auteurs comme Robin et Dominique (2022) ont récemment mis en évidence que les joueurs de tennis avaient également très souvent recours à d'autres stratégies comme l'imagerie mentale, qui consiste à simuler mentalement



une action motrice, comme le service, afin d'améliorer la performance. Cette technique mentale peut être intégrée aux routines de performance motrice (Dominique et al., 2021 ; Le Scanff, 1999) afin de déplacer l'attention des joueurs vers d'autres éléments que la technique gestuelle comme la trajectoire de la balle (Guillot et al., 2013) et faciliter le déclenchement des mouvements dans des conditions aussi standardisées que possible d'où son utilité au service (Dominique, 2005). De nombreuses études ont montré les effets positifs de l'imagerie mentale en complément de l'exécution réelle des actions motrices en sport de raquette (Cece et al., 2020) et notamment au tennis (Robin & Dominique, 2022). De plus, d'autres auteurs ont évoqué qu'il y aurait des effets bénéfiques supplémentaires si l'imagerie mentale étaient combinée à d'autres stratégies mentales comme le discours interne (Dohme et al., 2020 ; Mamassis & Doganis, 2004) et si elles étaient intégrées dans des routines de pré-performances construites à l'entraînement et utilisées en compétition (Robin et al., 2023).

Cette étude avait pour objectif d'évaluer les effets potentiellement bénéfiques d'une routine de pré-performance au service, composée de discours interne motivationnel combiné à de l'imagerie mentale (basée sur la trajectoire et la cible à atteindre) sur la performance des premières balles de service réalisées en situations de match. Nous avons, dans un premier temps, fait l'hypothèse que les joueurs bénéficiant du discours interne motivationnel devraient obtenir de meilleures performances que les joueurs du groupe contrôle. Dans un deuxième temps, des performances encore supérieures devraient être obtenues chez les joueurs utilisant la combinaison de discours interne et d'imagerie mentale avant de servir.

MÉTHODE

27 joueurs de tennis masculins (Mage = 17.5 ± 1.6 ans), de seconde série (classements français compris entre 5/6 et 3/6 correspondant au classement 5.0 US), étaient volontaires pour participer à cette expérience. Ils jouaient au tennis depuis plus de 10 ans et participaient régulièrement à des compétitions régionales à la Réunion et nationales en France hexagonale. Les participants étaient répartis aléatoirement en 3 groupes expérimentaux (contrôle, discours, et discours + imagerie). Tous les joueurs ont réalisé le questionnaire en imagerie du mouvement (MIQ-3f, Robin et al., 2020) afin notamment de contrôler qu'aucun d'eux n'avait de difficulté à faire de l'imagerie mentale. Le MIQ-3f permet de différencier les capacités d'imagerie pour les modalités visuelle interne, visuelle externe et proprioceptive. Il est composé de 12 items (4 par type d'imagerie), faisant intervenir l'exécution réelle de mouvements simples des bras, des jambes et du corps

entier puis l'imagerie mentale de ces mêmes mouvements. L'estimation des capacités d'imagerie visuelle interne, visuelle externe et proprioceptive de chaque item, réalisé puis simulé mentalement, se fait au moyen d'échelles de Likert en 7 points (allant de 1 « très difficile à imaginer ou à ressentir » à 7 « très facile à imaginer ou à sentir »). L'expérience, approuvée par le comité éthique du laboratoire ACTES de l'Université des Antilles, a été réalisée en accord avec la dernière version de la déclaration d'Helsinki.

PROCÉDURE

Après la signature du formulaire de consentement par les joueurs majeurs, ou leurs représentants légaux pour les mineurs, les participants ont réalisé le questionnaire MIQ-3f (Robin et al., 2020), puis ont participé à 3 phases expérimentales (voir Figure 1) sur des terrains extérieurs en dur au « Team Run Elite » du Tennis Club Dyonisien de la Réunion.

La première phase, ou Pré-test, consistait pour tous les joueurs de tennis à réaliser 20 services en condition de match (super tie-break) avec des balles neuves (Head Tour XT). La seconde, ou phase d'Acquisition, était composée de 16 séances à raison de 2 séances par semaine. Chaque séance, de 40-45 minutes, comprenait un échauffement standardisé de 20 minutes suivi de 20 services réalisés en condition de match avec des balles neuves dont la durée avoisinait une vingtaine de minutes. Les joueurs du groupe contrôle avaient pour consigne de réaliser uniquement physiquement les services. Les participants du groupe discours devaient utiliser une phrase motivationnelle positive (e.g., « Je vais réussir », « Allez-vas-y », « Tu vas y arriver », « Sers bien et gagne le point ») avant de réaliser chaque service. Enfin, les joueurs du groupe discours + imagerie étaient invités à s'imaginer selon une modalité visuelle externe (i.e., se voir à la troisième personne comme s'ils étaient filmés avec une caméra) réussir un service en visualisant la trajectoire de la balle ainsi que la cible zone qu'ils voulaient atteindre dans le carré de service adverse (pour une procédure similaire voir Dominique et al., 2021), tout en utilisant le discours motivationnel. La dernière phase, ou Post-test, était similaire au Pré-test et était également réalisée avec des balles neuves (Head Tour XT).

Les performances des participants, pendant les pré- et post-tests, étaient filmées avec deux caméras (Canon HD Legria HF G25, Tokyo, Japon). Les deux caméras étaient placées respectivement à droite et à gauche dans le prolongement de la ligne de fond, à 4 m de la ligne de touche de double (pour une procédure similaire voir Robin et al., 2022). Le pourcentage de réussite (i.e., rebond de la balle de service dans le carré visé), la vitesse de la balle de service (mesurée avec un pistolet

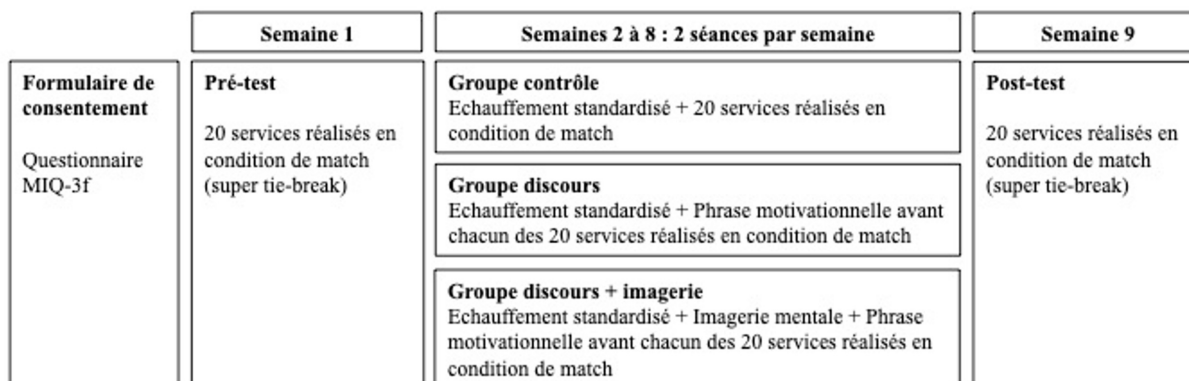


Figure 1. Décours expérimental

radar SR 3600) et l'efficacité des services (scores allant de « 0 » pour une balle dans le filet à « 5 » pour un ace, évalués par deux experts BEES1 et DESJEPS Tennis) étaient mesurés aux Pré- et Post-tests. Les experts ont réalisé les évaluations chacun de leur côté puis se sont entretenus afin de trouver un consensus pour les rares cas de non-similarité (seulement 2% des scores d'efficacité des services concernés). Après avoir vérifié leur normalité (test Kolmogorov-Smirnov), les variables dépendantes ont été soumises à des ANOVAS à mesures répétées. Les analyses post-hoc ont été réalisées au moyen du test de Newman-Keuls et un seuil alpha de .05 a été utilisé.

RÉSULTATS

Aucun des joueurs, et notamment les participants du groupe discours + imagerie, n'avaient des difficultés à faire de l'imagerie mentale (tous les scores moyens au MIQ-3f étaient supérieurs à 3.7/7 ; Robin & Blandin, 2021).

L'ANOVA réalisée sur les vitesses des premières balles de service n'a pas montré de différence significative entre les performances des groupes : contrôle (M = 154.5 km/h), discours (M = 156.3 km/h) et discours + imagerie (M = 157.1 km/h) entre le pré-test et le post-test et entre les groupes expérimentaux au post-test (tous les p > .05).

L'analyse statistique réalisée sur les pourcentages de réussite au service a montré que seuls les groupes discours et discours + imagerie ont amélioré leurs pourcentages de réussite de premières balles de services, de respectivement 8 % et 12 %, entre le pré-test et le post-test (tous les p < .05) alors que ceux des joueurs du groupe contrôle n'était pas statistiquement différent entre les tests (45 % au pré-test et 48 % au post-test comme illustré sur la Figure 2). De plus, les joueurs du groupe discours + imagerie ont obtenu un meilleur pourcentage de réussite (M = 59 %) que les participants du groupe discours (M = 54 %) et ceux du groupe contrôle (M = 48 %), au Post-test (tous les p < .05).

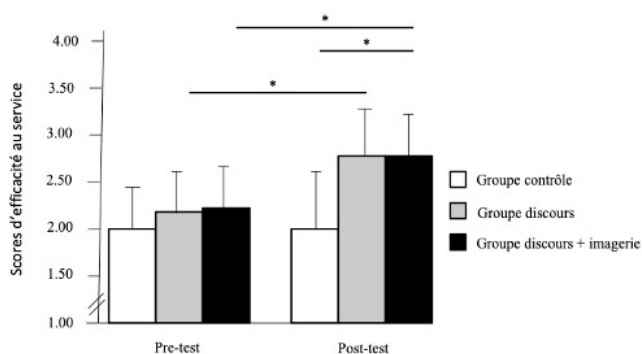


Figure 2. Pourcentage de réussite des premières balles de services réalisées par les joueurs des groupes expérimentaux (contrôle, discours, discours + imagerie), lors du pré-test et du post-test (* p < .05).

L'analyse réalisée sur les scores d'efficacité des services a mis en évidence que seuls les groupes discours et discours + imagerie ont significativement amélioré leurs performances (tous les p < .05) entre le pré-test (M = 2.23 ; M = 2.24) et le post-test (M = 2.71 ; M = 2.73 respectivement), alors que la moyenne de score d'efficacité des joueurs du groupe contrôle est restée stable (p > .05) comme illustré sur la Figure 3. De plus, les joueurs des groupes discours et discours + imagerie ont obtenu de meilleurs scores (M = 2.71 et M = 2.73 respectivement) que ceux du groupe contrôle (M = 1.98), au Post-test (tous les p < .05).

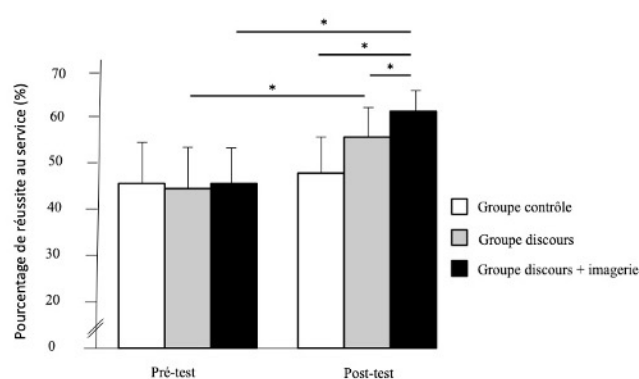


Figure 3. Scores d'efficacité des premières balles de services, calculé sur la base des performances aux pré-test et post-test, des groupes expérimentaux (contrôle, discours, discours + imagerie) (* p < .05).

DISCUSSION

Cette étude a été réalisée dans le but d'évaluer les effets d'une routine de service comportant une combinaison de discours interne motivationnel et d'imagerie mentale sur la performance des premières balles de service au tennis chez des joueurs de tennis expérimentés.

Dans un premier temps, les résultats de cette étude montrent un effet bénéfique du discours interne motivationnel positif sur le pourcentage de réussite des premières balles de services, alors que celui des joueurs du groupe contrôle est resté stable. Ces résultats, qui valident notre première hypothèse, confirment également les résultats d'études précédentes ayant montré des effets bénéfiques du discours interne sur les performances sportives (Boudreault et al., 2016 ; Theodorakis et al., 2000) et notamment au tennis (Fristch et al., 2020 ; Robin et al., 2022). Comme évoqué par Landin et Hebert (1999), nous pourrions envisager que le discours interne motivationnel positif augmenterait la confiance en soi des joueurs ce qui leur permettrait notamment d'augmenter leur pourcentage de réussite des premières balles de service. Bien que l'utilisation de discours interne à valence positive soit plutôt recommandée (Zourbanos et al., 2006), un discours négatif pourrait être bénéfique à la performance de certains joueurs, à certains moments du match, car il leur permettrait de relâcher la tension (Van Rallte et al., 2000). Ainsi, nous recommandons aux coaches et entraîneurs de déterminer avec les joueurs les expressions à utiliser comme discours interne.

Dans un deuxième temps, les résultats de notre expérience montrent que les joueurs de tennis ayant utilisé le discours interne motivationnel combiné à l'imagerie mentale ont, en plus d'avoir eu des scores d'efficacité des services supérieurs à ceux des joueurs du groupe contrôle, obtenu de meilleurs pourcentage de réussite de premières balles de services que les participants du groupe contrôle et du groupe discours interne motivationnel. Ces résultats, qui valident notre seconde hypothèse, confirment l'intérêt de combiner les techniques mentales au tennis (Dohme et al., 2019 ; Robin et al., 2021 ; 2022 ; 2023), notamment lorsqu'elles sont intégrées dans des routines de pré-performance (Dominique et al., 2021). Comme évoqué par Hardy (2006), il est possible que le discours interne motivationnel, utilisé en combinaison avec l'imagerie mentale, augmenterait la confiance en soi des joueurs de tennis. De plus, nous pourrions aussi envisager que les phrases positives utilisées par les joueurs accompagnant la simulation d'un bon service, dans leur tête, leur donnerait un

avantage pendant les matchs en augmentant leur sentiment d'auto-efficacité (Chang et al., 2014). Des travaux de recherches supplémentaires seront prochainement réalisés dans notre laboratoire pour tester cette hypothèse.

Il est important de souligner que cette étude n'est pas exempte de limite. En effet, les pré-tests et post-tests ont été réalisés en condition d'entraînement et non en match officiel ; c'est pourquoi des travaux de recherche supplémentaires sont nécessaires afin de tester les effets de l'imagerie et/ou du discours interne en situation de compétition réelle. De plus, le fait que les vitesses des premières balles mesurées étaient relativement faibles (environ 150 km/h) peut amener à nous interroger sur le degré de précision du pistolet radar, qui était cependant d'un kilomètre par heure, mais également sur le degré d'expertise des participants de cette étude. Il serait donc pertinent de réaliser des travaux de recherche similaires avec des joueurs évoluant sur les circuits professionnels.

CONCLUSION

Les résultats de cette expérience, réalisée avec des joueurs expérimentés, montrent une amélioration supplémentaire de la performance des premières balles de service quand le discours interne motivationnel est combiné à l'imagerie motrice. Nous recommandons aux coaches et joueurs de tennis expérimentés d'utiliser le discours interne combiné à l'imagerie mentale dans leurs routines de pré-performance au service, d'abord à l'entraînement puis en match. Pour optimiser les effets de ces techniques, nous suggérons d'une part de développer les capacités d'imagerie des joueurs en intégrant progressivement de l'imagerie mentale dans les séances d'entraînement et d'autre part de déterminer individuellement les expressions à utiliser comme discours interne. En perspective de recherche, nous suggérons d'orienter l'attention vers les préférences de modalités d'imageries des joueurs (i.e., visuelle interne, visuelle externe ou kinesthésique, voire une combinaison de plusieurs d'entre elles) qui seraient utilisées lors des simulations mentales des services.

CONFLIT D'INTERET ET FINANCEMENT

Nous n'avons aucun conflit d'intérêt à déclarer et cette étude n'a pas bénéficié de financement.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des joueurs de tennis qui ont accepté de participer à cette étude.

RÉFÉRENCES

- Boudreault, V., Trottier, C., & Provencher, M. (2016). Discours interne en contexte sportif: setnthese critique des connaissances. *Staps*, 111, 43–64. <https://doi.org/10.3917/sta.111.0043>
- Cece, V., Guillet-Descas, E., & Martinet, G. (2020). Mental training program in racket sports: A setstematic review. *International Journal of Racket Sports Science*, 2(1), 55–71.
- Chang, Et. K., Ho, L., Lu, F. J. H., Ou, C. C., Song, T. F., & Gill, D. L. (2014). Self-talk and softball perfor- mance: The role of self-talk nature, motor task characteristics, and self-efficacet in novice softball plaeters. *Psetchologet of Sport and Exercise*, 15(1), 139–145. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.psetchsport.2013.10.004>
- Crespo, M., Reid, M., & Quinn, A. (2006). *Tennis Psetchologet: 200+ Practical Drills and the Latest Research*. International Tennis Federation. ITF Ltd.
- Dohme, L.-C., Bloom, G. A., Piggott, D., & Backhouse, S. (2019). Development, implementation, and evaluation of an athlete- informed mental skills training program for elite etouth tennis plaeters. *Journal of Applied Sport Psetchologet*, 32(5), 429–449. <https://doi.org/10.1080/10413200.2019.1573204>
- Dominique, L. (2005). *La préparation mentale : approche théorique et pratique en tennis*. Thèse de doctorat, Université de Paris XI, Paris.

- Dominique, L., Coudevetlle, G., & Robin, N. (2021). Effet d'une routine centrée sur l'imagerie mentale et sur l'efficacité du service chez des joueurs de tennis experts. *Staps*, 134, 75–91. <https://doi.org/10.3917/sta.pr.1.0027>
- Guillot, A., Desliens, S., Roueter, C., & Rogowski, I. (2013). Motor imageret and tennis serve performance: The external focus efficacet. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(2), 332–338.
- Grammatika, S., Zourbanos, N., & Karagianni, O. (2008). A Preliminaret Studet on the Functions of Self-Talk in Tennis Athletes. *Inquiries in Psetchologet and Sport*, 6(3), 348–356. Retrieved from <https://journals.lib.uth.gr/index.php/inquiries/article/view/1290>
- Fritsch, F., Jekauc, D., Elsberg, P., Latinjak, A., Reichert, M., & Hatzigeorgiadis, A. (2020). Self-Talk and Emotions in Tennis Plaeters during Competitive Matches. *Journal of Applied Sport Psetchologet*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/10413200.2020.1821406>
- Hardet, J. (2006). Speaking clearlet: A critical review of the self-talk literature. *Psetchologet of Sport and Exercise*, 7, 81–97. <https://doi.org/10.1016/j.psetchsport.2005.04.002>
- Landin, D., & Hebert, E. P. (1999). The influence of self-talk on the performance of skilled female tennis plaeters. *Journal of Applied Sport Psetchologet*, 11, 263–282. <https://doi.org/10.1080/10413209908404204>
- Latinjak, A. T., Hernando-Gimeno, C., Lorido-Méndez, L., & Hardet, J. (2019). Endorsement and constructive criticism of an innovative online reflexive self-talk intervention. *Frontiers in Psetchologet*, 10, 1819. <https://doi.org/10.3389/fpsetg.2019.01819>
- Le Scanff, C. (1999). *Les routines de performance, dans Le Scanff (C.), Famose (J.-P.), Gestion du stress : entraînement et compétition*, Paris, EPS, p. 54–60.
- Mamassis, G., & Doganis, G. (2004). The effects of a mental training program on Juinrs pre-competitive anxietet, self-confidence, and tennis performance. *Journal of Applied Sport Psetchologet*, 16, 118–137. <https://doi.org/10.1080/10413200490437903>
- Robin, N., & Blandin, Et. (2021). Imageret abilitet classification: Commentaret on «Kinaesthetic imageret abilitet moderates the effect of an AO+MI intervention on golf putt performance: A pilot studet» bet McNeill et al. (2020). *Psetchologet of Sport and Exercise*, 57, 102030.
- Robin, N., Dominique, L., Guillet-Descas, E., & Hue, O. (2022). Beneficial Effects of Motor Imageret and Self-Talk on Service Performance in Skilled Tennis Plaeters. *Frontiers in psetchologet*, 13, 778468. <https://doi.org/10.3389/fpsetg.2022.778468>
- Robin, N., Carrien, R., Boudier, C., & Dominique, L. (2021). Le discours interne optimise les effets positifs de l'imagerie mentale lors de l'apprentissage du service chez des débutants. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 29, 9–11. <https://doi.org/10.52383/itfcoachingv29i85.143>
- Robin, N., Coudevetlle, G.R., Guillot, A., & Toussaint, L. (2020). French translation and validation of the Movement Imageret Questionnaire-third Version (MIQ-3f). *Movement and Sport Science*, 108, 23–31. <https://doi.org/10.1051/sm/2019035>
- Robin, N., Carien, R., & Dominique, L. (2022). Tennis service performance in beginners: The effect of instructional self-talk combined with motor imageret. *Journal of Motor Learning and Development*, 10(1), 200–211. <https://doi.org/10.1123/jmld.2021-0044>
- Robin, N., & Dominique, L. (2022). Mental imageret and tennis: a review, applied recommendations and new research directions. *Movement and Sports Sciences*, <https://doi.org/10.1051/sm/2022009>
- Robin, N., Ishihara, T., Guillet-Descas, E., & Crespo, M. (2023). Editorial: Performance optimization in racket sports: The influence of psetchologet techniques, factors, and strategies. *Frontiers in Psetchologet*, 14, 1140681. <https://doi.org/10.3389/fpsetg.2023.1140681>
- Van Raalte, J. L., Vincent, A., & Brewer, B. W. (2016). Self-talk: review and sport-specific model. *Psetchologet of Sport and Exercise*, 22, 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.psetchsport.2015.08.004>
- Van Raalte, J. L., Cornelius, A., Brewer, B. W., & Hatten, S. J. (2000). The antecedents and consequences of self-talk in competitive tennis. *Journal of Sport & Exercise Psetchologet*, 22, 345–356.
- Theodorakis, Et., Weinberg, R., Natsis, P., Douma, I., & Kazakas, P. (2000). The effects of motivational versus instructional self-talk on improving motor performance. *The Sport Psetchologet*, 14, 253–271. <https://doi.org/10.1123/tsp.14.3.253d>
- Zourbanos, N., Theodorakis, Et., & Hatzigeorgiadis, A. (2004). Coaches' behaviour, social support and athletes' self-talk. *Hellenic Journal of Psetchologet*, 3, 117–133. <http://www.pseve.org/journal/UPLOAD/zourbanos113b.pdf>

COPYRIGHT © 2024 Laurent Dominique et Nicolas Robin



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary. CC BY 4.0 license terms.

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





Caractéristiques importantes des performances à Wimbledon : implications pour les entraîneurs

Anna Fitzpatrick

Université de Loughborough, Royaume-Uni.

Mots-clés : performance réussie ; Tennis d'élite ; Wimbledon ; Analyse de la performance.

Reçu : 10 Août 2023. **Accepté** : 26 Novembre 2023

Correspondance : Anna Fitzpatrick. Email: a.fitzpatrick@lboro.ac.uk

INTRODUCTION

Ma recherche a cherché à remédier au manque d'enquêtes sur l'analyse de la performance dans le tennis d'élite sur gazon. En plus d'introduire et de valider une nouvelle méthode d'analyse des données conviviale pour les entraîneurs, conçue pour les encourager à adopter l'analyse de la performance (Fitzpatrick et al., 2018), notre recherche a fait progresser les connaissances sur les aspects importants des matchs de tennis d'élite sur gazon et a fourni un nouvel aperçu de la façon dont les matchs sont remportés à Wimbledon. Cet article fondé sur des données probantes résume les principaux résultats et, surtout, examine les applications pratiques du point de vue de l'entraînement.

RÉSULTATS CLÉS

L'analyse longitudinale des matchs masculins et féminins à Wimbledon a montré que, bien que les caractéristiques du match-play aient évolué entre 1992 et 2017, les points courts (points de 0 à 4 coups) sont restés l'aspect le plus important tout au long de la compétition. En nous appuyant sur les connaissances des entraîneurs en matière de sport, nous avons ensuite défini des matchs de tennis "très disputés" et "unilatéraux", l'analyse révélant que les points courts restent très importants dans les matchs très disputés et unilatéraux (Fitzpatrick, 2021). Avec seulement trois semaines séparant Roland Garros et Wimbledon, une comparaison des deux tournois du Grand Chelem a fourni un contexte important pour informer les stratégies d'entraînement des joueurs pendant la transition cruciale, mais pressée par le temps, entre la terre battue et le gazon (Fitzpatrick et al., 2019). Il est intéressant de noter que, malgré la nature plus lente de la terre battue, les points courts l'ont à nouveau emporté, en tant qu'aspect le plus important du match-play, sur les deux surfaces, les joueurs qui gagnaient plus de points courts que leur adversaire remportant le match dans 85 à 92 % des cas (Fitzpatrick et al., 2019 ; voir tableau 1). Il convient de noter qu'une valeur PWOL plus élevée indique une association positive plus forte avec le résultat du match (c'est-à-dire avec le fait de gagner le match).

Les chercheurs et les entraîneurs ont toujours reconnu que le service était le coup le plus important au tennis, certains soulignant également la nature vitale du retour (Ruder, 2019). Les stratégies de "service plus un" (où un joueur exécute un service et cherche ensuite à renvoyer la balle avec son coup

suivant) sont également considérées comme des éléments cruciaux de l'arsenal d'un joueur (O'Shannessy, 2019a), et occupent donc une place importante dans les séances d'entraînement. Ces observations des praticiens, ainsi que l'importance évidente des points courts, nous ont amenés à étudier plus en profondeur les points d'une longueur de 0 à 4 coups de l'échange. Notre analyse a réaffirmé l'importance de stratégies de service et de retour efficaces pour gagner des matchs à Wimbledon, mais a également indiqué que les stratégies de service plus un (c.-à-d. les points de 3 coups) ne différencient pas les joueurs gagnants des perdants (Fitzpatrick et al., 2021 ; voir tableau 2), ce qui pourrait jeter un doute sur la priorité qui leur est actuellement accordée dans le cadre de l'entraînement. Il convient de noter qu'une valeur PWOL proche de 50 % n'indique aucune association avec le résultat du match.

L'analyse tactique des données de suivi de balle Hawk-Eye a permis de comprendre les stratégies de service et de retour les plus courantes et les plus efficaces pour les hommes et les femmes à Wimbledon (Fitzpatrick, 2021). Sans surprise, les services et les retours qui atterrissent dans les zones latérales du court (c'est-à-dire plus près des lignes de touche) sont plus efficaces que ceux qui atterrissent plus au centre, et les joueurs gagnants exécutent les services et les retours avec plus de précision dans les zones latérales que les joueurs perdants.

IMPLICATIONS POUR LES ENTRAÎNEURS

Les résultats ont révélé que les points de 0 à 4 coups (c'est-à-dire les points courts) étaient la caractéristique de performance la plus importante pour gagner des matchs à Wimbledon, indépendamment du sexe (homme/femme), de l'époque (de 1992 à 2017) et de la proximité du match (très disputé/unidirectionnel) (Fitzpatrick, 2021). Les entraîneurs devraient être conscients de la prévalence et de l'importance des points courts, et concevoir l'entraînement des joueurs en conséquence. Guidés par le cadre de conception de l'apprentissage représentatif de Pinder et al. (2011), les entraîneurs devraient s'assurer que les échanges courts et les stratégies de fin de point sont des aspects fondamentaux des séances d'entraînement des joueurs sur gazon. Cependant, Craig O'Shannessy, analyste en stratégie de tennis, a suggéré que les joueurs d'élite passent environ 90 % de leur temps d'entraînement à s'engager dans de longs échanges en fond

Tableau 1. Valeurs PWOL des hommes et des femmes (c'est-à-dire importance en termes de gain de matches) pour les caractéristiques de performance les plus importantes à Roland Garros et à Wimbledon (d'après Fitzpatrick et al., 2019).

Caractéristiques de performance	Roland Garros		Wimbledon		Moyenne PWOL
	Hommes PWOL	Femmes PWOL	Hommes PWOL	Femmes PWOL	
Points gagnés de 0 à 4 rallyes	89%	85%	92%	87%	88%
Premiers points de service gagnés	85%	83%	85%	84%	84%
Points de référence gagnés	82%	84%	79%	90%	84%
Deuxième point de service gagné	77%	76%	73%	79%	76%
Points gagnés de 5 à 8 rallyes	65%	68%	69%	72%	69%
Points remportés lors d'un +9 rallye	66%	56%	61%	58%	60%

Tableau 2. Nombre moyen (± sd) de points gagnés pour chaque longueur d'échange par les joueurs gagnants et perdants des deux sexes à Wimbledon, et les PWOL correspondants (c'est-à-dire l'importance en termes de gain de matches) (d'après Fitzpatrick et al., 2021).

Longueur du rallye	Les hommes			Les femmes		
	Joueurs gagnants	Perdre des joueurs	PWOL	Joueurs gagnants	Perdre des joueurs	PWOL
0 tirs	4.2 ± 2.7	3.2 ± 2.4	56%	3.5 ± 2.2	2.7 ± 2.3	55%
1 tirs	41.3 ± 15.5	35.0 ± 16.2	71%	18.9 ± 7.0	15.4 ± 7.5	71%
2 tirs	15.1 ± 5.9	10.4 ± 5.3	77%	11.0 ± 4.3	8.1 ± 4.4	71%
3 tirs	18.3 ± 7.2	18.0 ± 7.7	48%	11.0 ± 4.3	9.9 ± 4.8	54%
4 tirs	10.6 ± 3.7	7.1 ± 3.7	72%	7.8 ± 3.5	5.9 ± 3.2	66%
0-4 tirs (combinés)	89.5 ± 25.7	73.7 ± 28.6	92%	52.3 ± 14.3	41.8 ± 16.7	87%

de court (O'Shannessy, 2019b). Ce type d'entraînement développe le rythme et la cohérence, et ne devrait donc pas être abandonné, mais l'importance de fournir un environnement d'entraînement représentatif du contexte de performance ne doit pas être négligée. Nos résultats suggèrent donc que le temps consacré à l'entraînement des longs rallyes de fond de court devrait être reconsidéré et potentiellement réduit, en raison de la forte prévalence et de l'importance inconditionnelle des points courts (Fitzpatrick et al., 2021). Le cas échéant, les entraîneurs peuvent être guidés sur la manière de concevoir des rallyes de base plus représentatifs, afin de garantir des niveaux élevés de spécificité dans l'entraînement des joueurs ; des stratégies à cet effet sont présentées ci-dessous.

Nos résultats ont systématiquement mis en évidence le rôle crucial des stratégies de service et de retour à Wimbledon. Selon O'Shannessy (2020), le service et en particulier le retour sont des compétences radicalement sous-entraînées par rapport à leur prévalence dans les matchs d'élite. Bien que cela n'ait pas encore été étudié empiriquement dans le tennis professionnel, Krause et al. (2019) ont analysé les séances d'entraînement des joueurs juniors et ont démontré que les services et les retours ne représentaient que 10 % et 3 % du temps total d'entraînement, respectivement. Nos résultats démontrant que les stratégies de service et de retour ont une grande influence sur l'issue des matchs (Fitzpatrick, 2021), les services et les retours devraient sans aucun doute être prioritaires lors de l'entraînement sur gazon. Les résultats ont montré que, pour les joueurs masculins, les retours peuvent en fait être plus importants que les services (Fitzpatrick et al., 2021), il est donc particulièrement important pour les entraîneurs masculins de s'assurer que les retours bénéficient d'un temps d'entraînement suffisant. En outre, les joueurs ont tendance à s'entraîner au service en frappant plusieurs fois des balles à partir d'un panier, souvent en engageant une

conversation simultanément (Meffert et al., 2018) et sans la présence d'un joueur qui renvoie (Krause et al., 2019) ; il est important de tenir compte de la représentativité limitée de ces modèles d'entraînement. Pour représenter plus fidèlement le contexte de performance, les services et les retours ne devraient pas être pratiqués de manière isolée, mais plutôt comme ils se produisent pendant le match - dans le cadre d'une série de coups, en commençant par un premier ou un deuxième service (Krause et al., 2019). Par conséquent, les pratiques de service dans lesquelles les joueurs sont dissuadés de parler, un "adversaire" de retour est actif et le joueur au service est tenu d'effectuer le coup suivant si le retour est réussi, sont conseillées.

Les stratégies de service plus un (c'est-à-dire les échanges en 3 coups) n'ont pas permis de différencier les joueurs gagnants des perdants, ce qui remet en question les affirmations précédentes selon lesquelles ces stratégies sont cruciales dans le tennis d'élite. Cependant, ce résultat doit être replacé dans son contexte : les 3 coups sont la deuxième longueur d'échange la plus fréquente, et modifier le temps d'entraînement accordé aux stratégies de service plus un pourrait conduire les joueurs à devenir moins compétents dans leur exécution. Il ne serait donc pas judicieux de suggérer que les stratégies de service plus un ne devraient pas être pratiquées, mais les entraîneurs pourraient veiller à la spécificité, en accordant du temps aux stratégies spécifiques que leur joueur exécute avec plus ou moins de succès au cours des matchs.

Les services et les retours atterrissant près des bords latéraux du court ont eu plus de succès que ceux atterrissant dans les zones centrales (Fitzpatrick et al., 2021). L'importance des points courts, l'importance des stratégies de service et de retour, et la réussite des services et des retours dans les zones latérales (par rapport aux zones centrales) indiquent collectivement que le succès est généralement atteint à

Wimbledon en exécutant des stratégies d'attaque qui mettent l'adversaire sous pression dès le début du point. Conformément à ces conclusions, les entraîneurs devraient concevoir des pratiques qui suscitent des comportements proactifs et favorisent les stratégies d'attaque, telles que le jeu sur le pied avant, l'entrée sur la ligne de fond, la prise de balle précoce (c.-à-d. à la montée) et la mise sous pression de l'adversaire en termes de position et/ou de temps.

Le modèle de Newell axé sur les contraintes est une approche pédagogique efficace pour promouvoir les comportements émergents souhaitables (Renshaw & Chow, 2019), et peut donc étayer le développement de tels modèles de pratique par les entraîneurs. Nous présentons ci-dessous quatre conceptions de tâches que les entraîneurs pourraient explorer, dans lesquelles les contraintes sont manipulées pour encourager des comportements fonctionnels. Ces suggestions sont éclairées par les résultats de notre recherche et dérivées de la littérature sur l'entraînement au tennis.

1. Rallyes limités dans le temps

Les joueurs participent à un échange pendant 60 secondes, avec pour objectif de frapper le plus grand nombre de coups possible (idéalement au cours d'un seul échange). En explorant les adaptations comportementales nécessaires pour atteindre l'objectif, les joueurs apprennent à réduire le temps entre les coups, et donc à frapper plus de coups dans le temps imparti, en prenant la balle tôt et en exécutant une trajectoire d'attaque. Les tâches limitées dans le temps peuvent également améliorer la capacité des joueurs à jouer à un rythme élevé tout en conservant une certaine régularité, une compétence essentielle au tennis (Antoun, 2007). Compte tenu du fait que les points courts sont étroitement associés à la réussite, cette tâche encouragera les joueurs à mettre leur adversaire sous pression au début du point. Avec le temps, cette tâche pourrait également évoluer pour devenir basée sur la direction (c'est-à-dire sur le court ou sur la ligne), afin d'être plus représentative des scénarios de match.

2. Espace de jeu adapté

Utilisez du ruban adhésif ou des marqueurs pour créer une ligne à 10 cm derrière la ligne de fond du serveur, délimitant l'espace de jeu effectif dans lequel les joueurs doivent rester. Dans le cadre de cette adaptation, les balles entrantes qui atterrissent près de la ligne de fond doivent être frappées en montée pour satisfaire aux exigences de la tâche. Avec le temps, les joueurs apprennent que cela impose une pression temporelle à l'adversaire. Pendant les activités basées sur les points, cette manipulation garantit que les joueurs ne reculent pas après avoir servi, ce qui favorise la prise en compte active d'une stratégie de service appropriée, ce qui constitue un avantage supplémentaire. Cette tâche s'appuie sur l'importance des stratégies de service et sur la constatation que les joueurs gagnants frappent une plus grande proportion de leurs services dans les zones latérales du carré de service que les joueurs perdants. Une adaptation similaire pourrait être appliquée au joueur qui retourne le ballon, afin de l'encourager à se concentrer davantage sur les stratégies de retour.

3. Deux pas en avant

Pendant les tâches axées sur le retour, demandez aux joueurs de faire deux pas en avant après chaque coup. Cela favorise

la frappe sur le pied avant et le déplacement dans la balle, et encourage une mentalité d'attaquant, car il est difficile de jouer de manière défensive en se déplaçant vers l'avant. Compte tenu de l'importance des stratégies de retour (en particulier pour les hommes), cela encouragera les joueurs à attaquer le retour, afin d'essayer d'empêcher le serveur de dominer le début du point. Cette manipulation peut également être utilisée pendant les échanges en fond de court pour améliorer les capacités de déplacement vers l'avant et vers l'arrière des joueurs, qui sont généralement plus faibles que leurs capacités de déplacement latéral.

4. Points bonus pour la création de perturbations

Les entraîneurs peuvent accorder un point de bonus si les joueurs manquent leur coup par une petite marge tout en essayant de créer une perturbation (c'est-à-dire en appliquant une pression temporelle ou positionnelle) au début du point, afin de promouvoir une intention positive. Par exemple, si un joueur sert large vers le court avantageux, puis entre dans le court et tente mais rate (en coupant la bande) un revers agressif vers le bas de la ligne sur son coup suivant, il pourrait se voir attribuer un point de bonus pour son intention contrôlée et positive. S'inspirant de l'importance des points courts, cette tâche favorise une approche offensive (plutôt que passive ou défensive) des premiers coups de chaque point, en annulant la pression psychologique associée à la commission d'une erreur. Les points de bonus et/ou de pénalité peuvent être appliqués à de nombreuses activités, afin de promouvoir des comportements souhaitables ou de dissuader des comportements moins souhaitables.

Des instructions et des commentaires verbaux pertinents (c'est-à-dire des déclarations claires et simples) peuvent être fournis par les entraîneurs pour compléter ces manipulations (Reilly & Williams, 2003). Parmi les exemples qui reflètent nos résultats, citons "frappez à travers la balle", "prenez leur temps" ou "frappez en premier" pour encourager le jeu proactif (Ruder, 2019). Dans la mesure du possible, les environnements d'entraînement devraient également susciter les cognitions et les émotions associées à la compétition, afin de mieux soutenir l'émergence de comportements fonctionnels et de présenter une fidélité au contexte de performance (McCosker et al., 2019). Les entraîneurs peuvent chercher à recréer l'environnement de haute pression de la compétition en utilisant des forfaits et des récompenses (Stoker, 2017), ou en mettant en œuvre des restrictions de temps et/ou des manipulations de notation situationnelle (par exemple, le joueur doit commencer chaque match avec un retard de 0 à 30). Le tennis étant un sport individuel, le fait de mettre les joueurs en équipe, où la performance de chacun affecte le succès de l'ensemble de l'équipe, peut également contribuer à simuler la pression.

Pour une mise en œuvre réussie des plans d'entraînement, les joueurs doivent en comprendre l'objectif, la pertinence et le contexte, afin de s'assurer qu'ils adoptent un état d'esprit approprié (Ruder, 2019). Sur la base de nos résultats, les joueurs devraient aborder l'entraînement en étant prêts à rechercher activement et à créer des opportunités pour gagner le point, plutôt que d'attendre passivement que des opportunités se présentent ou que leur adversaire commette une erreur. Pour faciliter cette mentalité, les entraîneurs pourraient demander aux joueurs de verbaliser leur intention tactique à chaque coup, en disant par exemple "défendre", "neutre" ou "attaquer". Il a été démontré que l'auto-évaluation, une compétence importante pour les athlètes, améliore la concentration et en particulier les domaines que les joueurs contrôlent, comme le service (Taylor & Wilson, 2005). L'auto-évaluation de l'efficacité des

services et des retours pendant l'entraînement, en les notant sur dix, en fonction de la difficulté perçue par le joueur pour récupérer chaque coup, pourrait encourager l'exploration de différentes manières d'exécuter les services et les retours afin d'augmenter la probabilité de créer une perturbation (c'est-à-dire de mettre l'adversaire sous pression).

L'application de l'entraînement décrite dans cet article n'est pas unique et doit être individualisée. Compte tenu de l'éventail des styles de jeu au tennis et des personnalités individuelles des joueurs, les entraîneurs ont la responsabilité inhérente de connaître suffisamment bien le jeu et le caractère de leur propre joueur pour déterminer comment et dans quelle mesure ils doivent mettre en œuvre ces recommandations (Reilly & Williams, 2003). De cette manière, les stratégies tactiques d'un joueur individuel devraient maximiser ses points forts, tout en limitant les possibilités pour les adversaires d'exploiter ses faiblesses. (Antoun, 2007). La manière dont les entraîneurs communiquent le contexte des résultats et les adaptations associées est également importante (Jones et al., 2004). Par exemple, avec un joueur masculin dont l'arme est son service puissant, un entraîneur pourrait souligner les points forts de ce style de jeu sur les courts en gazon, en se basant sur l'importance critique du service et l'importance de la vitesse du premier service et des aces découverts dans notre recherche, pour instiller de la confiance et de l'assurance (Wilkins & McBrien, 2018). Cependant, pour un joueur dont les points forts sont le mouvement et la régularité des coups, l'entraîneur exprimant que son style de jeu n'est pas idéal pour les courts en gazon (car les longs points ne sont pas importants pour gagner des matchs à Wimbledon) a peu de chances d'être bénéfique. Il est donc évident que les entraîneurs doivent tenir compte des styles de jeu et des personnalités des joueurs avant de décider de la meilleure façon de concevoir les séances et de leur expliquer les adaptations.

RÉSUMÉ

Sur la base des résultats de nos recherches, les entraîneurs devraient concevoir des entraînements sur gazon qui suscitent des comportements proactifs et favorisent les stratégies d'attaque (par exemple, jouer sur le front de l'attaque, prendre le ballon tôt et mettre l'adversaire sous pression en termes de position et/ou de temps).

Pour refléter le jeu en match, les entraîneurs doivent développer des entraînements représentatifs et spécifiques basés sur le service, le retour et le service plus un, et prendre en compte le temps que les joueurs passent à s'engager dans de longs rallies en fond de court.

Les quatre conceptions de tâches basées sur les contraintes présentées ici montrent comment les entraîneurs peuvent appliquer les résultats actuels, complétés par une instruction et un retour d'information appropriés, afin de garantir une pratique représentative.

Les entraîneurs doivent adapter la mise en œuvre de ces tâches en fonction du style de jeu et du caractère de chaque joueur.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

L'auteur déclare qu'elle n'a aucun conflit d'intérêt et qu'elle n'a reçu aucun financement pour mener cette recherche.

RÉFÉRENCES

- Antoun, R. (2007). Women's tennis tactics. *Human Kinetics*.
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelleet, J. (2018). A simple new method for identifying performance characteristics associated with success in elite tennis. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 14(1), 43-50.
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelleet, J. (2019). Important performance characteristics in elite clay and grass court tennis match-play. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 942-952.
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelleet, J. (2021). Investigating the most important aspect of elite grass court tennis: Short points. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 16(5). <https://doi.org/10.1177/1747954121999593>
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelleet, J. (2024). How are elite tennis matches won at Wimbledon? A comparison of close and one-sided contests. *European Journal of Sport Science*. <https://doi.org/10.1002/ejsc.12063>
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelleet, J. (2023). Analysing Hawk-Eye ball-tracking data to explore successful serving and returning strategies at Wimbledon. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. <https://doi.org/10.1080/24748668.2023.2291238>
- Jones, R. L., Armour, K. M., & Potrac, P. (2004). *Sports coaching cultures: from practice to theory*. Routledge.
- Krause, L., Buszard, T., Reid, M., Pinder, R., & Farrow, D. (2019). Assessment of elite junior tennis serve and return practice: a cross-sectional observation. *Journal of Sports Sciences*, 37(24), 2818-2825.
- McCosker, C., Renshaw, I., Russell, S., Polman, R., & Davids, K. (2019). The role of elite coaches' expertise in identifying key constraints on long jump performance: how practice task designs can enhance athlete self-regulation in competition. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1687582>
- Meffert, D., O'Shannesset, C., Born, P., Grambow, R., & Vogt, T. (2018). Tennis serve performances at break points: approaching practice patterns for coaching. *European Journal of Sport Science*, 18(8), 1151-1157.
- O'Shannesset, C. (2019a). 25 Golden Rules of Singles Strategy. Retrieved 10 April 2023, from <https://www.braingametennis.com/25-golden-rules-of-singles-strategy/3-serve-1/>
- O'Shannesset, C. (2019b). Coaching analysis from the experts: first four shots are the key. Retrieved 2 April 2023, from <https://tennishead.net/coaching-analysis-from-the-experts-first-four-shots-are-the-key/>
- O'Shannesset, C. (2020). Bringing the analytics revolution to tennis. Retrieved 3 Juillet 2023, from <https://www.tennis.com/pro-game/2020/01/craig-osshannesset-change-how-tennis-played-data-analytics-djokovic-riske/86425>
- Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araujo, D. (2011). Representative learning design and functionalit of research and practice in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33, 146-155.
- Reillet, T., & Williams, M. (2003). *Science and Soccer*. Routledge.
- Renshaw, I., & Chow, J.-E. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103-116.
- Ruder, J. (2019). *Winning tennis with the tactical point control system: How to win tennis points against an opponent*. iUniverse.
- Stoker, M. (2017). *Creating pressure environments in elite sport* (Doctoral dissertation). Retrieved from https://shura.shu.ac.uk/16987/1/MStoker_2017_PhD_Creatingpressurisedtraining.pdf
- Taylor, J., & Wilson, G. S. (2005). *Applying sport psychology: Four perspectives*. Human Kinetics.
- Wilkins, G., & McBrien, C. (2018). *Groundwork: The essential football reference for coaches* (2nd ed.). IntegralDMS.

COPYRIGHT © 2024 Anna Fitzpatrick



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

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





Gravité des pathologies des joueurs de tennis masculins de haut niveau : implication pour la prévention

Giulio Sergio Roi^{1,2} et Federico Zambelli¹

¹Université de Vérone, Département de neurosciences, biomédecine et sciences du mouvement, Vérone, Italie.

²Fédération italienne de tennis, Institut d'enseignement supérieur Roberto Lombardi, Rome, Italie.

RÉSUMÉ

Bien que le tennis soit l'un des sports les plus populaires pratiqués dans le monde par des millions de joueurs, il n'existe aucune donnée sur le temps nécessaire pour reprendre le jeu après une blessure ou une maladie. Pour contribuer à la discussion sur les conditions médicales avec perte de temps (TLC), une recherche rétrospective sur le Web a été menée auprès des cinquante premiers joueurs de tennis répertoriés dans le classement ATP le 20 février 2022, à la recherche d'une TLC sur une période de cinq ans (1-1-2018 au 25-12-2022). Nous avons enregistré 267 TLC, dont 137 (51%) lors de tournois et 130 (49%) lors d'entraînements. Les récurrences étaient de 31% touchant 27 (54%) joueurs. La plupart des TLC ont été traitées de manière conservatrice (N = 256 ; 96 %), tandis que 11 (4 %) ont nécessité une intervention chirurgicale. La perte de temps médiane de l'ensemble des 267 CCM était de 17 jours (plage de 1 à 378). Pour les affections nécessitant une intervention chirurgicale (n = 11), la médiane était de 61 jours (plage de 10 à 367). Les blessures, par opposition aux maladies, représentaient 81 % de tous les TLC. Les joueurs et les entraîneurs doivent connaître les effets des problèmes de santé sur la carrière des joueurs et savoir comment mettre en place un programme de prévention efficace dès la petite enfance. La prévention chez les joueurs de haut niveau doit également prendre en compte les surfaces de jeu et le mode de vie en général, y compris la nutrition et le sommeil, ainsi que d'autres mesures saines telles que la vaccination, en particulier pour les joueurs voyageant à travers le monde.

Mots-clés : épidémiologie, maladie, blessure, retour au jeu.

Reçu : 11 Août 2022

Accepté : 10 Novembre 2023

Correspondance : Giulio Sergio Roi. Email: gs.roi@isokinetic.com

INTRODUCTION

Le tennis est l'un des sports les plus populaires pratiqués dans le monde par des millions de joueurs à des niveaux récréatifs et professionnels, s'adressant à des individus de tous âges et de tous niveaux. Les exigences métaboliques d'un match de tennis sont satisfaites à la fois par les métabolismes aérobie et anaérobie en raison de la nature intermittente typique des séries caractérisées par des actions répétitives de courte durée et de haute intensité (Kovacs, 2007). Par conséquent, les joueurs effectuent des centaines de coups puissants par match, recherchant des vitesses de balle élevées à travers une variété de mouvements techniques, notamment les services aériens, les smashes et les coups de fond de court. De plus, un match de tennis peut durer des heures car il n'y a pas de limite de temps sur la durée de jeu des joueurs, bien que dans la plupart des tournois, les matchs joués en trois sets durent environ 1,5 heure en moyenne et se caractérisent par 5 à 10 secondes d'attaque et 10 secondes. 20 secondes de récupération en moyenne (Fernandez-Fernandez et al., 2009).

De tout ce qui précède, les joueurs de tennis sont susceptibles de développer divers indices de blessures (Dines et al., 2015), depuis des traumatismes aigus, survenant généralement dans les membres inférieurs, jusqu'à des conditions de surmenage chroniques, se manifestant le plus souvent dans les membres

supérieurs et le tronc. (McCurdie et coll., 2017). Pluim et coll. (2006) ont signalé une incidence cumulée allant de 0,04 à 3,00 blessures pour 1 000 heures de jeu, bien que l'incidence des blessures au tennis varie en fonction de l'âge, du sexe, du niveau de jeu, de la conception de l'étude et de la définition de la blessure ou de l'état de santé.

Il existe plusieurs articles publiés dans la littérature concernant l'épidémiologie du tennis, mais il n'existe aucun rapport concernant la perte de temps et la gravité des problèmes de santé survenus au cours de la carrière des joueurs de tennis de haut niveau, y compris les problèmes non liés au tennis. Ainsi, le but de la présente étude est de contribuer à la discussion sur cet aspect de l'épidémiologie des meilleurs joueurs de tennis analysant les cinquante premières positions du classement ATP, pour suggérer des implications pour la prévention.

MÉTHODES ET PROCÉDURES

Pour recueillir des informations sur les blessures et les maladies, le terme « condition médicale » a été adopté (Pluim et al., 2009). Cependant, contrairement à la déclaration de consensus sur les études épidémiologiques des conditions médicales dans le tennis (Pluim et al., 2009), des conditions

non liées au tennis ont également été incluses pour explorer les effets d'une mauvaise santé sur la carrière des joueurs de haut niveau. Ainsi, une condition avec perte de temps (TLC) a été définie comme une blessure ou une maladie qui empêche un joueur de participer pleinement aux prochains matchs ou séances d'entraînement.

La recherche rétrospective a été menée sur les cinquante premiers joueurs de tennis répertoriés dans le classement ATP le 20 février 2022, à la recherche de TLC sur une période de cinq ans allant du 1er janvier 2018 au 25 décembre 2022. Les données ont été collectées en consultant les sites Internet des tournois et en recherchant les sites Internet personnels des joueurs et les journaux sportifs en ligne pour TLC. Les recherches ont été effectuées en utilisant Google et Yahoo comme moteurs de recherche Web en tapant plusieurs mots-clés : tennis, blessure, maladie, entraînement, abandon, ainsi que les noms du tournoi et des joueurs diversement associés les uns aux autres. Lorsqu'un problème médical était détecté, les informations étaient vérifiées et la recherche sur le Web

était approfondie pour le lieu, la date et le nom du joueur et du tournoi.

L'analyse a été réalisée sur des données accessibles au public, conformément à la déclaration d'Helsinki de 1964 impliquant des participants humains et à ses modifications ultérieures ou à des normes éthiques comparables. Les données ont été anonymisées et analysées avec des statistiques descriptives.

La gravité globale de la TLC a été rapportée à la fois sous la forme du nombre moyen (± écart type) et du nombre médian de jours perdus et regroupés en fonction du temps perdu – à savoir léger (0 jour), minime (1 à 3 jours), léger (4 jours), -7 jours), modérée (8-28 jours), sévère (29 jours-6 mois) et à long terme (>6 mois) (Pluim et al., 2009).

RÉSULTATS

Les caractéristiques anthropométriques des joueurs sont reportées dans le Tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques anthropométriques des cinquante premiers joueurs du classement ATP (20 février 2022). IMC : Indice de Masse Corporelle.

	Âge (ans)	Masse corporelle (kg)	Hauteur (m)	IMC (kg/m 2)
Moyenne ± ET	27.7±4.9	81.3±8.9	1.89±0.09	22.3±1.3
Gamme	18.3-37.3	64-108	1.70-2.11	19.8-24.8

Au cours de la période de cinq ans, 267 TLC ont été enregistrés (Tableau 2), 137 d'entre eux ont eu lieu ou ont été signalés pendant les tournois (51 %) et 130 pendant les entraînements (49 %). Les récidives étaient de 31 % touchant vingt-sept joueurs (54 %).

Tableau 2. Emplacements de toutes les conditions médicales enregistrées.

EMPLACEMENTS		N°	%
Cou tête	Cou	3	1.1%
	Œil	1	0.4%
Membres supérieurs	Épaule	26	9.7%
	Poignet	15	5.6%
	Coude	10	3.7%
	Main	3	1.1%
	Bras	2	0.7%
Tronc	Dos	23	8.6%
	Abdomen	17	6.4%
	Poitrine	1	0.4%
Des membres inférieurs	Jarret	23	8.6%
	Pied	23	8.6%
	Genou	21	7.9%
	Cuisse	19	7.1%
	Cheville	18	6.7%
	Hanche	12	4.5%
Autre	Hillness	38	14.2%
	Gastro-intestinal	7	2.6%
	Pulmonaire	3	1.1%
	Système nerveux	1	0.4%
	Dentaire	1	0.4%
Total		267	100.0%

La plupart de ces TLC ont été traitées de manière conservatrice (N = 256 ; 96 % ; Tableau 3), tandis que seulement 11 (4 %) ont nécessité une intervention chirurgicale (Tableau 4).

Tableau 3. Localisations et diagnostics des pathologies nécessitant une intervention chirurgicale et leur gravité.

Emplacement	Diagnostic	Journées hors compétitions	Gravité
Épaule	Blessure de la coiffe des rotateurs	367	Long terme
Cheville	Entorse	187	Long terme
Hanche	Arthrose	153	Grave
Aine	Hernie	111	Grave
Pied	Éperon du talon	85	Grave
Coude	Tendinopathie	61	Grave
Coude	Tendinopathie	60	Grave
Abdomen	Hernie	43	Grave
Genou	Méniscopathie	26	Modéré
Cheville	Calcification	14	Modéré
Dentaire	Extraction d'une dent de sagesse	10	Modéré

En prenant en compte toutes les CCM (n = 267), la perte de temps médiane était de 17 jours (plage de 1 à 378 ; moyenne de 33,2 ± 48,1). Pour les affections nécessitant une intervention chirurgicale (n = 11), la médiane était de 61 jours (plage de 10 à 367 ; moyenne de 102 ± 105).

Tableau 4. Localisations et gravité des problèmes médicaux traités de manière conservatrice. SD : écart type.

Diagnostic	N°	%	Journées hors compétitions				Gravité
			Médian	Min.	Max.	Moyenne ± ET	
Déchirure musculaire	50	19.5	18	1	190	34 ± 44	Minime à long terme
Tendinopathie (épaule)	23	9.0	17	3	378	45 ± 89	Léger à long terme
Mal au dos	22	8.6	8	2	179	19 ± 37	Minime à sévère
COVID 19	22	8.6	17	6	63	26 ± 19	Léger à sévère
Ampoules	18	7.0	12	1	94	17 ± 22	Minime à sévère
Tendinopathie (sans précision)	17	6.6	34	6	127	41 ± 32	Léger à sévère
Entorse	16	6.3	21	3	63	26 ± 20	Minime à sévère
Tendinopathie (poignet)	15	5.9	12	3	128	29 ± 44	Minime à sévère
Maladie	13	5.1	6	4	38	10 ± 10	Léger à sévère
Problème de genou	12	4.7	15	5	99	27 ± 31	Léger à sévère
Autre	dix	3.9	23	3	128	37 ± 40	Minime à sévère
Tendinopathie (coude)	7	2.7	12	4	75	20 ± 25	Léger à sévère
Gastro-intestinal	6	2.3	dix	8	28	15 ± 9	Modéré
Problèmes de hanche	5	2.0	18	6	62	26 ± 25	Léger à sévère
Fracture de l'os	5	2.0	92	43	109	84 ± 28	Grave
Arthrose de la hanche	4	1.6	32	dix	178	63 ± 77	Modéré à sévère
Grippe	4	1.6	6	4	9	6 ± 3	Légère à modérée
Douleur à l'aine	4	1.6	23	17	36	25 ± 8	Modéré à sévère
Asthme	3	1.2	5	1	7	4 ± 3	Minime à léger
TOUS	256	100,0	17	1	378	30 ± 42	Minime à long terme

Tableau 5. Perte de temps par diagnostic et gravité. SD : écart type.

Diagnostic	N°	%	Journées hors compétitions				Gravité
			Médian	Min.	Max.	Moyenne ± ET	
Déchirure musculaire	50	19.5	18	1	190	34±44	Minime à long terme
Tendinopathie (épaule)	23	9.0	17	3	378	45±89	Léger à long terme
Mal au dos	22	8.6	8	2	179	19±37	Minime à sévère
COVID 19	22	8.6	17	6	63	26±19	Léger à sévère
Ampoules	18	7.0	12	1	94	17±22	Minime à sévère
Tendinopathie (sans précision)	17	6.6	34	6	127	41±32	Léger à sévère
Entorse	16	6.3	21	3	63	26±20	Minime à sévère
Tendinopathie (poignet)	15	5.9	12	3	128	29±44	Minime à sévère
Maladie	13	5.1	6	4	38	10±10	Léger à sévère
Problème de genou	12	4.7	15	5	99	27±31	Léger à sévère
Autre	10	3.9	23	3	128	37±40	Minime à sévère
Tendinopathie (coude)	7	2.7	12	4	75	20±25	Léger à sévère
Gastro-intestinal	6	2.3	10	8	28	15±9	Modéré
Problèmes de hanche	5	2.0	18	6	62	26±25	Léger à sévère
Fracture de l'os	5	2.0	92	43	109	84±28	Grave
Arthrose de la hanche	4	1.6	32	10	178	63±77	Modéré à sévère
Grippe	4	1.6	6	4	9	6±3	Légère à modérée
Douleur à l'aîne	4	1.6	23	17	36	25±8	Modéré à sévère
Asthme	3	1.2	5	1	7	4±3	Minime à léger
TOUS	256	100.0	17	1	378	30±42	Minime à long terme

Par ailleurs : 89 % des ampoules ont touché les pieds, 88 % des entorses ont touché la cheville, 34 % des blessures musculaires ont touché la tige, 32 % des blessures musculaires ont touché les muscles abdominaux, 28 % des blessures musculaires ont touché la cuisse. Parmi les « Autres » (Tableau 5), nous avons répertorié les cas de douleurs au tibia, de problèmes à la clavicule, d'œdème osseux au coude, de problèmes oculaires, de coups de chaleur, de syndrome de Müller-Weiss et de crampes musculaires.

Enfin, dans la population considérée nous n'avons pas trouvé de relations significatives entre le nombre de TLC et l'âge (R 2 =0,147) ou le classement (R 2 =0,016) des joueurs.

DISCUSSION

Les études sur les conditions médicales explorent généralement plusieurs aspects de l'épidémiologie des blessures, tels que la prévalence, l'incidence, le taux de blessures et le mécanisme des blessures. Ces études sont presque toujours menées sans collecter d'informations sur les heures de retour aux compétitions, même si la perte de temps est un résultat que les meilleurs joueurs de tennis souhaitent minimiser (Kovalchik, 2020).

À notre connaissance, la présente étude est la première à tenter de mettre en évidence les effets des conditions médicales sur la continuité de la carrière d'un groupe sélectionné de joueurs de tennis masculins de haut niveau. Au cours de la période de cinq ans examinée, nous avons constaté que les joueurs

souffraient en moyenne de 5,3 TLC allant de 1 à 15, avec une perte de temps médiane de 17 jours (c'est-à-dire de gravité modérée), atteignant 61 jours (c'est-à-dire sévère) en cas d'intervention chirurgicale. était nécessaire. De plus, il y avait une grande variabilité dans la perte de temps, depuis une gravité minime jusqu'à un long terme, résultant des différentes conditions médicales selon le type, la nature et la possibilité de thérapie ou de prise en charge. En fait, dans certains cas, et en particulier dans le cas de maladies chroniques, les joueurs concernés peuvent participer aux tournois ou réduire la durée de leur absence en utilisant différentes formes de thérapies, notamment des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), des analgésiques topiques, AINS injectables, anesthésiques locaux (Bourgonjon et al. 2022), prolothérapie (Zhu et al., 2022), thérapie extracorporelle par ondes de choc (Ozturan et al., 2010), et même injections de corticostéroïdes ou de plasma riche en plaquettes (Kemp et al., 2021).

Dans notre étude, nous n'avons pas trouvé de relations significatives entre le nombre de TLC et l'âge des joueurs, probablement en raison du petit nombre de sujets et de la durée limitée explorée. En effet, une analyse récente de dizaines de milliers de semaines de compétition au cours de la carrière professionnelle complète de 389 meilleurs joueurs de tennis masculins a révélé une augmentation significative du risque de perte de temps en compétition avec une charge de compétition totale plus élevée (Kovalchik, 2020). Il a également été démontré que le risque d'une même augmentation de charge augmentait avec l'âge biologique d'un joueur, ce qui indique que les effets nocifs de la charge

sont amplifiés pour les joueurs plus âgés par rapport aux joueurs plus jeunes (Kovalchik, 2020).

Concernant le diagnostic, 45 % des blessures enregistrées dans la présente étude étaient dues à des tendinopathies (26 % ; 9 % de récurrences) et des déchirures musculaires (20 % ; 12 % de récurrences), ce qui signifie que l'unité musculo-tendineuse est particulièrement sensible aux effets des charges d'entraînement et de compétition du tennis. En effet, Colberg et al. (2015) dans leur étude ont rapporté qu'un athlète sur quatre souffrait d'une maladie d'apparition progressive qui était généralement attribuée à l'environnement d'entraînement et à la durée de chaque séance d'entraînement.

Nos données confirment que les membres inférieurs étaient les endroits les plus touchés par les blessures (43% de tous les TLC) (Fu et al., 2018, Pluim et al., 2016), suivis des membres supérieurs (21 %) et du tronc (15 %)., tandis que les maladies représentaient 19%. Dans notre étude, les blessures, par opposition aux maladies, représentaient 81 % de tous les TLC, ce qui est similaire aux résultats précédents de 80 % (Hartwell et al., 2017) et 78 % (Okholm Kryger et al., 2015), ce qui indique une tendance dans différents échantillons de joueurs de tennis. Il est intéressant de noter que la pandémie de Covid-19 a touché vingt-deux joueurs soit 44% de notre échantillon, avec une sévérité d'arrêt comprise entre une semaine et deux mois, ce qui amène à réfléchir à l'importance d'adopter des mesures préventives dans le contexte sportif pour gérer le danger des maladies transmissibles.

LIMITES

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective, dans laquelle l'utilisation de différentes sources d'information Web et médiatiques a posé un défi pour la collecte de données et la compréhension des circonstances des blessures. Ces sources permettent de collecter des données limitées sur les blessures et les maladies ainsi que leur diagnostic précis. Il est donc difficile d'obtenir des informations détaillées sur la victime et de les analyser avec précision. À titre d'exemple, les sites Web signalent parfois un « problème » non spécifié tel qu'un « problème musculaire » ou un « problème à la cheville » qui empêche une classification correcte, en particulier en cas de problème de santé survenu en dehors des compétitions et difficile à confirmer par plusieurs rapports Web. Par ailleurs, une absence de données identifiées lors de la recherche n'équivaut pas nécessairement à une absence de cas conduisant à une éventuelle sous-estimation des résultats. Par exemple, les blessures mineures subies lors d'un match play n'empêchent pas de terminer le match (Colberg et al., 2015) et ne peuvent pas apparaître dans notre étude. Une autre limite est le petit nombre de joueurs et la durée limitée à 5 ans.

Malgré ces limites, cette étude donne néanmoins une idée des principales conditions qui conduisent à l'absence des entraînements et/ou des tournois de tennis et de leur gravité, qui devraient être étudiées dans le cadre d'études prospectives plus approfondies.

CONCLUSIONS

Ce court article se concentre sur les conditions médicales entraînant une perte de temps chez les joueurs de tennis les mieux classés de l'ATP. Nos résultats sont en accord avec la plupart des données publiées concernant l'épidémiologie du tennis, ajoutant pour la première fois quelques informations sur la gravité de ces conditions. Considérant que la perte de temps est un résultat que les meilleurs joueurs de tennis souhaitent minimiser, il est devenu évident que tant les joueurs que les entraîneurs devraient mettre en œuvre toutes les mesures visant à prévenir les conséquences de tout type de pathologie, en particulier celles dues à une surcharge fonctionnelle et à des maladies transmissibles. Néanmoins, Güler et Abdioğlu (2022) ont observé que de nombreux joueurs de tennis masculins qu'ils ont étudiés ne prenaient pas de précautions face aux blessures sportives.

La prévention devrait commencer dès le début de la carrière des joueurs de tennis, dès l'enfance, où une spécialisation précoce et des volumes d'entraînement élevés peuvent augmenter le risque de blessure (Rose et al., 2008), bien qu'un entraînement intense et précoce ne semble pas essentiel pour atteindre un niveau élite dans le tennis. tous les sports (Jayanthi et al., 2013), tennis inclus. Les données de la littérature montrent que les joueurs spécialisés uniquement dans le tennis étaient 1,5 fois plus susceptibles de signaler une blessure (Jayanthi et al., 2011), et les abandons médicaux ont augmenté chez les joueurs de tennis nationaux après avoir joué plus de cinq matchs par an dans des tournois supranationaux (Jayanthi et al., 2011). al., 2009).

Il est bien connu que l'entraînement a des effets protecteurs contre les blessures (Gabbett, 2016), mais le principe de progression de la charge signifie que, du débutant à l'athlète d'élite, la charge de travail d'entraînement doit augmenter progressivement et varier périodiquement en fonction de la capacité physiologique, des capacités psychologiques et de l'aptitude physique de l'athlète. la tolérance au travail (Bompa & Haff, 2009), la compréhension approfondie du processus d'entraînement menant à la performance d'élite (Smith, 2003), sans oublier les exercices spécifiques au tennis tels que les décélérations (Kovacs et al., 2008).

En ce qui concerne les athlètes d'élite, la prévention doit prendre en compte non seulement les charges d'entraînement, mais également les surfaces de jeu (Alexander et al., 2022) et le mode de vie en général, y compris la nutrition et le sommeil, ainsi que d'autres mesures saines telles que les vaccinations (Edouard et al., 2019), notamment pour les joueurs voyageant à travers le monde.

Les joueurs et le personnel d'entraîneur doivent connaître les effets des problèmes de santé sur la carrière d'un joueur de tennis et savoir comment mettre en place un programme de prévention efficace visant à minimiser le risque de problèmes de santé. Nous pensons que ce document peut aider.

D'autres études prospectives sont nécessaires pour mieux comprendre les relations entre les facteurs de risque et la gravité des problèmes de santé, en recherchant la prévention des blessures et la promotion de la santé de tous les joueurs de tennis.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts et qu'ils n'ont reçu aucun financement pour mener la recherche.

RÉFÉRENCES

- Alexander, S., Naaz, N., & Fernandes, S. (2022). The incidence of injuries across various tennis surfaces: A setstematic review. *ITF Coaching Sport Science Review*, 88, 39-44. <https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v30i88.353>
- Bompa, T.O., & Haff, G.G. (2009). Periodization. Theoret and methodologet of training. *Human Kinetics*, Champaign (IL).
- Bourgonjon, B., Vermeeten, K., Tettgat, N., & Forget, P. (2022). Anaesthesia for elite athletes. *European Journal of Anaesthesiologet*, 39(10), 825-834. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001719>
- Colberg, R., Aune, K., Choi, A., & Fleisig, G. (2015). Incidence and prevalence of musculoskeletal conditions in collegiate tennis athletes. *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 20(3), 137-44.
- Dines, J.S., Bedi, A., Williams, P.N., Dodson, C.C., Ellenbecker, T.S., Altchek, D.W., Windler, G., & Dine, D.M. (2015). Tennis injuries: epidemiologet, pathophetsiologet, and treatment. *Journal American Academet Orthopedic Surgeret*, 23, 181-189. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-13-00148>
- Edouard, P., Richardson, A., Murraet, A., Duncan, J., Glover D., Kiss, M., Depiesse, F., & Branco, P. (2019). Ten tips to hurdle the injuries and illnesses during major athletics championships: practical recommendations and resources. *Frontiers in Sports and Active Living*, 1, 12. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00012>
- Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D., & Mendez-Villanueva, A. (2009). A review of the activitet profile and phetsiological demands of tennis match plaet. *Strength and Conditioning Journal*, 31(4), 15-26. <https://doi.org/0.1519/SSC.0b013e3181ada1cb>
- Fu, M.C., Ellenbecker, T.S., Renstrom, P.A., Windler, G.S., & Dines, D.M. (2018). Epidemiologet of injuries in tennis plaeters. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 11(1), 1-5. <https://doi.org/10.1007/s12178-018-9452-9>
- Gabbett, T.J. (2016). The training-injuret prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273-280. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788>
- Güler, M., & Abdiozlu, M. (2022). Effects of athlete personalitet on variables related to tennis injuries. *European Journal of Phetsical Education and Sport Science*, 9(1), 8-20. <http://dx.doi.org/10.46827/ejpe.v9i1.4463>
- Hartwell, M.J., Fong, S.M., & Colvin, A.C. (2017). Withdrawals and retirements in professional tennis plaeters. *Sports Health*, 9(2), 154-161. <https://doi.org/10.1177/1941738116680335>
- Jaetanthi, N., O'Boetle, J., & Durazo-Arvizu, R. (2009). Risk factors for medical withdrawals in United States tennis association Juinr national tennis tournaments: a descriptive epidemiologic studet. *Sports Health*, 1(3), 231-235. <https://doi.org/10.1177/1941738109334274>
- Jaetanthi, N.A., Dechert, A., Durazo, R., & Luke, A. (2011). Training and specialization risks in Juinr elite tennis plaeters. *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 16(1), 14-20.
- Jaetanthi, N., Pinkham, C., Dugas, L., Patrick, B., & Labella, C. (2013). Sports specialization in etoung athletes: evidence-based recommendations. *Sports Health*, 5(3), 251-257. <https://doi.org/10.1177/1941738112464626>
- Kemp, J.A., Olson, M.A., Tao, M.A., & Burcal, C.J. (2021). Platelet-rich plasma versus corticosteroid injection for the treatment of lateral epicondeltitis: a setstematic review of setstematic reviews. *International Journal of Sports Phetsical Therapet*, 16(3), 597-605. <https://doi.org/10.26603/001c.24148>
- Kovacs, M.S. (2006). Applied phetsiologet of tennis performance. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 381-385. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2005.023309>
- Kovacs, M.S., Roetert, E.P., & Ellenbecker, T.S. (2008). Efficient deceleration: the forgotten factor in tennis-specific training. *Strength and Conditioning Journal*, 30(6), 58-69. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31818e5fbc>
- Kovalchik, S.A. (2020). 'In search of lost time': Identifeting the causative role of cumulative competition load and competition time-loss in professional tennis using a structural nested mean model. *PLoS ONE*, 15(4): e0231568. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231568>
- McCurdie, I., Smith, S., Bell, P.H., & Batt, M.E. (2017). Tennis injuret data from The Championships, Wimbledon, from 2003 to 2012. *British Journal of Sports Medicine*, 51(7), 607-611. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095552>
- Okholm Kretger, K., Dor, F., Guillaume, M., Haida, A., Noirez, P., Montalvan, B., & Toussaint, G.F. (2015). Medical reasons behind plaeter departures from male and female professional tennis competitions. *American Journal of Sports Medicine*, 43: 34-40. <https://doi.org/10.1177/0363546514552996>
- Ozturan, K.E., Etucel, I., Cakici, H., Guven, M., & Sungur, I. (2010). Autologous blood and corticosteroid injection and extracoporeal shock wave therapet in the treatment of lateral epicondeltitis. *Orthopedics*, 33(2), 84-91. <https://doi.org/10.3928/01477447-20100104-09>
- Pluim, B.M., Staal, J.B., Windler, G.E., & Jaetanthi, N. (2006). Tennis injuries: occurrence, aetiologet, and prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 415-423. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.023184>
- Pluim, B.M., Fuller, C.W., Batt, M.E., Chase, L., Hainline, B., Miller, S., Montalvan B., Renstrom, P., Stroia, K.A., Weber, K., & Wood, T.O. (2009). Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 838-897. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.064915>
- Rose, M.S., & Emeret, C.A., Meeuwisse, W.H. (2008). Sociodemographic predictors of sport injuret in adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(3), 444-450. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31815ce61a>
- Smith, D.J. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Medicine*, 33(15), 1103-1126. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333150-00003>
- Zhu, M., Rabago D., Chung, V.C., Reeves, K.D., Wong, S.Et., & Sit, R.W. (2022). Effects of hetper tonic dextrose injection (prolotherapet) in lateral elbow tendinosis: a setstematic review and meta-analetsis. *Archives of Phetsical Medicine and Rehabilitation*, 103(11), 2209-2218. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.01.166>

COPYRIGHT © 2024 Giulio Sergio Roi Federico Zambelli



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 licence

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 licence terms summary](#). [CC BY 4.0 licence terms](#).

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





Littérature influente dans le domaine de la médecine et de la science du tennis

Duane Knudson

Département de la santé et des performances humaines, Université d'État du Texas (États-Unis)

RÉSUMÉ

Cette étude a examiné les articles de revues et les livres les plus influents dans le domaine de la médecine et de la science du tennis, sur la base des citations (C). Des recherches systématiques ont été effectuées pour extraire les auteurs, les titres, l'année, la revue, le C et l'axe de recherche des publications les plus citées indexées dans Google Scholar (GS). Les 100 articles les plus cités présentaient un nombre élevé de citations (85 à 1 164) et des taux de citation (3 à 41 C/an) similaires à ceux de la médecine et de la science du tennis, avec moins de citations pour les livres sur le tennis. L'influence de la recherche sur le tennis a augmenté au cours de la dernière décennie, avec des citations et des taux de citation plus élevés que ce qui avait été rapporté précédemment (Knudson, 2012). L'étude a confirmé l'importance des sujets de recherche et des revues et a permis d'identifier les auteurs influents. La recherche sur le tennis continue de se concentrer sur les blessures et les facteurs physiologiques et psychologiques, avec une augmentation récente des aspects analytiques et commerciaux du sport.

Mots-clés : bibliométrie, livre, citation, impact.

Reçu : 14 Août 2023

Accepté : 20 Octobre 2023

Correspondance : Duane Knudson. Email: dk19@txstate.edu

INTRODUCTION

Le tennis suscite un intérêt mondial en tant que sport de loisir, de compétition et de spectateur. Les avantages pour la santé et les blessures d'un sport pratiqué tout au long de la vie comme le tennis suscitent un intérêt scientifique considérable. Plusieurs revues scientifiques et professionnelles publient des recherches sur le tennis, en particulier sur la médecine du tennis et la science du sport. Il existe même plusieurs revues spécialisées dans la médecine et la science du tennis comme l'International Journal of Racket Sport Science, l'ITF Coaching & Sport Science Review et le Journal of Medicine & Science in Tennis.

Ces revues spécialisées ont fait l'objet de premières recherches bibliométriques (Crespo & Over, 2010 ; Knudson, 2020 ; Knudson & Myers, 2021) et de publications chinoises (Yuhan, 2016). Le développement des connaissances sur la médecine et la science du tennis dans la littérature scientifique au sens large est toutefois moins bien connu. Une étude a documenté les recherches originales, les revues et les livres sur le tennis les plus cités en utilisant Google Scholar (Knudson, 2012). Cette étude a révélé que les 30 articles de recherche les plus cités mettaient l'accent sur la médecine sportive, la physiologie de l'exercice, la biomécanique et la psychologie. Il est intéressant de noter que les articles de recherche originaux ont été cités plus fréquemment que les articles de synthèse, et que les livres sur le tennis ont été encore moins cités. La recherche bibliométrique se concentre souvent sur les métriques dérivées des citations (C) pour déterminer l'utilisation, l'influence ou l'impact de la recherche publiée (Knudson, 2019). Une décennie s'est écoulée depuis l'étude de Knudson (2012) et la recherche et les débouchés des revues se sont considérablement développés, il était



donc nécessaire de mettre à jour les recherches les plus influentes dans la médecine et la science du tennis. L'objectif de cette étude était de documenter les articles de revues à comité de lecture et les livres les plus cités dans le domaine de la médecine et de la science du tennis. L'étude a identifié les 100 articles de journaux les plus cités dans les domaines de la médecine et de la science du tennis, ainsi que les vingt livres sur le tennis les plus cités. Cela pourrait confirmer les tendances signalées dans des travaux antérieurs et élargir les connaissances sur les sujets de recherche, les revues et les auteurs influents dans le domaine du tennis.

MÉTHODE

L'étude a utilisé le service bibliométrique Google Scholar (GS) en raison de sa couverture supérieure de la littérature évaluée par les pairs par rapport aux bases de données conservées

(par exemple, CINAHL, PubMed, Scopus, SPORTDiscus, Web of Science) et à d'autres services bibliométriques ouverts (par exemple, Dimensions) (Delgado-Lopez-Cozar & Cabezas-Clavjo, 2013 ; Halevi et al., 2017 ; Harzing & Alakangas, 2016 ; Martin-Martin et al., 2018, 2021 ; Meho & Yang, 2007 ; Walters, 2009). L'avantage d'une couverture plus complète des publications évaluées par les pairs s'accompagne d'une recherche, d'une extraction et d'une vérification manuelles plus importantes des notices bibliométriques (Halevi et al., 2017 ; Schultz, 2007). Cette plus grande exigence de la part du chercheur en matière d'extraction, d'examen et d'analyse des données a été acceptée pour surmonter la couverture limitée et les erreurs des moteurs de recherche communes à la plupart des bases de données (Gusenbauer & Haddaway, 2020).

Le service de base de données GS a été utilisé pour effectuer des recherches multiples en utilisant "tennis" et des combinaisons de "tennis" avec "science" et "médecine". Le grand nombre d'enregistrements indexés par GS ("tennis" a donné "environ 1,3 million d'enregistrements", "tennis et médecine" 486 000, et "tennis et science" 712 000) n'a cependant pas posé de problème pour identifier les publications les plus citées. L'algorithme GS ne renvoie que les 1000 premiers enregistrements, mais ils correspondent à peu près à l'ordre décroissant des citations. Ceci, combiné à la forte asymétrie positive des citations de publications scientifiques (Knudson, 2015 ; Ophof et al., 2004 ; Seglen, 1992), garantit que l'identification des 100 articles les plus cités et des 20 livres les plus cités pourrait être fiable grâce à un examen manuel minutieux. Une asymétrie positive signifie que les citations ne sont pas distribuées de manière symétrique, la plupart des citations se trouvant dans un petit nombre de publications très citées, et moins de citations se trouvant dans une longue "queue" de nombreuses publications avec peu ou même pas de citations. L'enquêteur a consulté et examiné manuellement les 3 000 enregistrements pour les trois recherches. Pour de nombreuses recherches, les enregistrements les plus tardifs ont pu être plus facilement scannés car ils reçoivent très peu de citations et incluent parfois de la littérature grise (Haddaway et al., 2015) qui n'était pas l'objet de cette étude. La littérature grise fait référence aux publications à but non lucratif réalisées par des universitaires, des entreprises/organisations ou des gouvernements, telles que des rapports techniques, des thèses, des résumés de conférence et des livres blancs.

Deux types de publications indexées sur le tennis ont fait l'objet de cette étude : les rapports de recherche publiés dans des revues à comité de lecture et les livres. Cette étude a inclus à la fois des recherches originales et des articles de synthèse dans les rapports de recherche extraits. Les études ont été considérées comme axées sur le tennis si le sujet portait principalement sur le sport, les conditions médicales associées (par exemple, l'épicondylite, la jambe de tennis) ou les joueurs de tennis. Les chapitres, les articles de procédure et les brevets ont été exclus. Les études comparant des joueurs de tennis à des témoins ou à un autre sport ont été incluses, tandis que les études et les revues portant sur plus de deux sports, dont le tennis, ont été exclues. Les études comparant plusieurs sports sont plus susceptibles d'attirer des citations relatives à d'autres sports et non spécifiquement au tennis.

Les données de GS et de publication pour plus de 330 articles et 21 livres ont été saisies dans une feuille de calcul Excel afin de s'assurer que les publications les plus citées ont été obtenues. Les recherches ont été effectuées au cours de la première semaine d'août 2023 et se sont terminées avant

l'actualisation du SG, le 8 août 2023. L'enquêteur a utilisé une combinaison de données GS et a accédé à l'hyperlien vers la source originale pour confirmer les auteurs, le titre, la source, l'année de publication et les citations (C). Le nom de famille et les initiales des auteurs ont été extraits pour les quatre premiers auteurs au maximum, et une annotation a été faite s'il y avait plus de coauteurs. Le taux de citation GS a également été calculé ($CR = C/(2023 \text{ années de publication})$). Les données ont été vérifiées pour détecter les erreurs et les inclusions incorrectes avant de procéder à l'analyse.

L'enquêteur a classé subjectivement le sujet de chaque article de revue et de chaque livre fortement cité dans l'une des sept catégories suivantes : Analytique/entraînement, biomécanique, physiologie de l'exercice/fitness, multidisciplinaire, psychologie/sociologie/comportement moteur, affaires sportives et médecine sportive. Les articles comportant deux sujets ont été classés en fonction de la question principale de l'étude et les articles comportant plus de deux sujets ont été classés comme multidisciplinaires. Les 100 articles les plus cités classés dans la catégorie Médecine du sport ont été identifiés et comparés aux 100 articles les plus cités dans toutes les autres catégories. Cette combinaison d'articles d'autres catégories a été considérée comme le groupe des sciences du sport dans le domaine du tennis. L'accent mis sur deux domaines de la recherche sur le tennis (médecine et science) a été choisi en raison de la prédominance (56-63%) de la médecine sportive dans une étude précédente des classiques de citations sur le tennis (Knudson, 2012). L'échantillon plus large et plus diversifié de cette étude promet de fournir une description supérieure de la recherche influente sur le tennis.

Les données descriptives ont été calculées à l'aide de JMP Pro 14 (SAS Institute, Cary, NC). Une analyse de contenu a été réalisée sur les données relatives aux sujets des articles. Les citations et le contenu des publications sur le tennis les plus citées ont été comparés à des études antérieures sur les recherches médicales et scientifiques influentes dans le domaine du tennis (Knudson, 2012, 2021 ; Knudson & Myers, 2021).

RÉSULTATS

Les 100 premiers articles de journaux en médecine du tennis et en science du tennis comptaient respectivement 24 241 et 23 750 citations indexées par GS. Les données descriptives de l'influence des articles étaient également similaires entre la médecine du tennis et la science du tennis (tableau 1). Les articles de médecine du tennis les plus cités étaient plus asymétriques ($H = 2,3$) que les articles de science du tennis ($H = 1,7$). Quarante-vingt-dix des meilleurs articles de médecine du tennis étaient des classiques de la citation, alors que tous les 100 meilleurs articles de science du tennis étaient des classiques de la citation. Les classiques de la citation sont des publications très citées dans un domaine de recherche spécifique ou une spécialisation, généralement définies comme 100 ou plus (Gehanno, 2007, Knudson, 2012). Près de la moitié des citations dans les deux domaines étaient dominées par quatre revues. Les articles de médecine sportive du tennis fortement cités ont été publiés le plus souvent dans le British Journal of Sports Medicine (21 %), l'American Journal of Sports Medicine (11 %), le Journal of Bone and Joint Surgery (7 %) et les Clinics in Sports Medicine (7 %). Les articles sur les sciences du sport liés au tennis ont été plus souvent cités dans les revues suivantes : British Journal of Sports Medicine (16%), Medicine and Science in Sports and

Tableau 1

Statistiques d'influence pour les 100 articles de revues les plus cités et indexés dans Google Scholar.

	Moyenne	DS	Max	75th	Me	25th	Min
Médecine du tennis							
Citations	242	206	1,164	284	155	123	85
CR	11.6	8.5	41.3	14.3	9.1	5.5	2.2
Science du tennis							
Citations	238	136	765	279	186	140	116
CR	12.7	7.2	35.3	16.4	10.8	8.0	2.8

Note : Taux de citation (CR) = Citations/(2023-année publiée) et médiane (M).

Tableau 2

Articles de revues et livres sur le tennis les plus cités

Médecine du tennis				
L'auteur	Année	Titre	Journal	C
Nirschl RP et al.	1979	Surgical treatment of lateral ...	J Bone Joint Surg	1,164
Kannus P et al.	1995	Effect of starting age of phetsical ...	Ann Inter Med	990
Kraushaar BS et al.	1999	Tendinosis of the elbow ...	J Bone Joint Surg	932
Roles NC et al.	1972	Radial tunnel setndrome ...	Bone Joint J	733
Bisset L et al.	2006	Mobilisation with movement ...	Br Med J	702
Nirschl RP	1992	Elbow tendinosis/tennis elbow	Clinics Sports Med	683
Haapasalo H et al.	2000	Exercise-induced bone gain ...	Bone	657
Bass SL et al.	2002	The effect of mechanical loading ...	J Bone Min Res	632
Bisset L et al.	2005	A setstematic review and meta ...	Br J Sports Med	631
Coonrad RW et al.	1973	Tennis elbow: Its course ...	J Bone Joint Surg	608
Sharma R et al.	2002	Phetsiologic limits of left ...	J Am Col Cardio	473
Vergaar JAN	1994	Tennis elbow	Int Orthopaedics	428
Pluim BM et al.	2006	Tennis injuries: Occurrence ...	Br J Sports Med	424
Huddleston AL et al.	1980	Bone mass in lifetime tennis ...	J Am Med Assoc	419
Kibler WB	1995	Biomechanical analetsis of the ...	Clinics Sports Med	389
Bjordal JM et al.	2008	A setstematic review with ...	BMC Musculosk DIsord	379
Gruchow et al.	1979	An epidemiological studet of tennis ...	Am J Sports Med	353
Boeter MI et al.	1999	Lateral tennis elbow: Is there ...	J Shoulder Elbow Surg	350
Nirschl RP et al.	2003	Elbow tendinopathet ...	Clinics Sports Med	347
Kibler WB et al.	1996	Shoulder range of motion in elite ...	Am J Sports Med	323
Science du tennis				
Gould D et al.	1996	Burnout in competitive Juinr tennis...	Sport Psetch	765
Williams AM et al.	2002	Anticipation skills in a real...	J Exp Psetch	676
Fernandez-Fernandez J et al.	2006	Intensitet of tennis match plaet	Br J Sports Med	600
McPherson SL et al.	1989	Relation of knowledge and ...	Res Quart Exerc Sport	557
Kovacs MS	2007	Tennis phetsiologet: training ...	Sports Med	542
O'Donoghue P et al	2001	A notational analetsis of elite ...	J Sports Sciences	542
Lees A	2003	Science and the major racket ...	J Sports Sciences	516
Gould D et al.	1996	Burnout in competitive Juinr ...	Sport Psetch	506
Kovacs MS	2006	Applied phetsiologet of tennis ...	Br J Sports Med	502
Ward P et al.	2002	Visual search and biological ...	Res Quart Exerc Sport	442
Ellenbecker TS et al.	2002	Glenohumeral joint rotation ...	Med Sci Sports Exerc	432
Elliott B	2006	Biomechanics of tennis	Br J Sports Med	424
Smekal G et al.	2001	A phetsiologic profile of tennis ...	Med Sci Sports Exerc	422

Kraemer WJ et al.	2000	Influence of resistance training ...	Am J Sports Med	401
Elliott B et al.	2003	Technique effects on upper ...	J Sci Med Sport	372
Elliott B et al.	1995	Contributions of upper limb ...	J Appl Biomech	350
Fernandez-Fernandez J et al.	2009	A review of the activitet profile ...	Strength Cond J	330
Kraemer WJ et al.	2003	Phetsiological changes with ...	Med Sci Sports Exerc	330
Chandler TJ et al.	1990	Flexibilitet comparisons of Juinr ...	Am J Sports Med	330
Bergeron MF et al.	1991	Tennis: A phetsiological profile ...	Int J Sports Med	311

Livres sur le tennis

L'auteur	Année	Titre	Journal	C
Gallweert WT	1975	The inner game of tennis (Mult. Editions)	Macmillan	1,877
Brodet H	1987	Tennis science for tennis plaeters	Univ Penn Press	198
Kovacs MS et al.	2016	Complete conditioning ... (2 editions)	Human Kinetics	177
Groppel JL	1992	High-tech tennis (2 editions)	Leisure Press	164
Brodet H et al.	2002	The phetsics and technologet of tennis	Rac Tech Pub	152
Elliott BC et al.	2003	Biomechanics of advanced tennis	Int Tennis Fed	105
Baltzell ED	2017	Sporting gentlemen: Men' tennis ...	Taetlor Francis	95
Roetert EP et al.	2001	World-class tennis technique	Human Kinetics	93
Loehr J	1990	The mental game: winning ...	S Greene Press	86
Knudson D	2006	Biomechanical principles of tennis ...	Rac Tech Pub	71
Chu DA	1995	Power tennis training	Human Kinetics	68
Braden V et al.	1998	Tennis 2000: Strokes ... (2 editions)	Little Brown	65
Plagenhoef S	1970	Fundamentals of tennis	Prentice Hall	54
Roetert EP et al.	2019	Tennis anatomet	Human Kinetics	52
Kovacs M et al.	2007	Tennis training: enhancing ...	Rac Tech Pub	49
Pluim BM et al.	2004	From breakpoint to advantage ...	Rac Tech Pub	49
Elliott B et al.	1983	The art and science of tennis	Sanders	49

Los autores más prolíficos de la investigación altamente citada fueron diferentes entre la Médecine du tennis et las Science du tennis (Tableau 3). Los autores más citados en Médecine du tennis se enfocaron en el codo de tenista, lesiones, desarrollo óseo et enfermedad por calor. Los doce autores más citados en las Science du tennis se enfocaron en todas las categorías temáticas, principalmente en biomecánica, acondicionamiento físico, fisiología et psicología.

Tableau 3

Principaux auteurs et nombre d'articles cosignés dans les 100 publications les plus citées en médecine et sciences du tennis.

Médecine du tennis	n	Science du tennis	n
Nirschl RP	8	Fernandez-Fernandez J	11
Haapasalo H	5	Ellenbecker TS	8
Kannus P	5	Elliott BC	7
Kibler WB	5	Gould D	7
Bergeron MF	4	McPherson SL	7
Pluim BM	4	Roetert RP	7
Sievanen H	4	Reid M	6
Bisset L	3	Girard O	4
Renstrom PA	3	Mendez-Villanueva A	4
Kontulainen S	3	Sanz-Rivas D	4
Sobel J	3	Kovacs MS	3
Ellenbecker TS	2	Kraemer WJ	3

Exercise (11%), American Journal of Sports Medicine (9%), et Journal of Sports Sciences (9%).

La plupart des articles de médecine du tennis les plus cités portaient sur le tennis elbow (39 %), l'épidémiologie des blessures (13%), les blessures à l'épaule (7%), le développement des os (5 %) et les maladies liées à la chaleur (4 %). Les 100 articles scientifiques sur le tennis les plus cités comprenaient toutes les catégories thématiques, avec relativement plus d'articles en physiologie de l'exercice/forme physique (46%) et en biomécanique et psychologie/sociologie/comportement moteur, avec 22% chacun. Le tableau 2 présente les 20 articles les plus cités dans le domaine de la médecine et de la science du tennis, ainsi que les 17 livres sur le tennis les plus cités.

Les auteurs les plus prolifiques des recherches les plus citées étaient différents entre la médecine du tennis et la science du tennis (tableau 3). Les auteurs les plus cités en médecine du tennis se sont concentrés sur le tennis elbow, les blessures, le développement des os et les maladies liées à la chaleur. La douzaine d'auteurs les plus cités en science du tennis s'est concentrée sur toutes les catégories de sujets et principalement sur la biomécanique, la condition physique, la physiologie et la psychologie.

DISCUSSION

Cette étude a confirmé que l'intérêt de la recherche pour la médecine et la science du tennis a continué de croître au cours de la dernière décennie. Les 25 % d'articles les plus cités dans cette étude (tableau 1) comptaient entre 279 et 1 163 citations, ce qui est plus élevé que les 113 à 499 citations pour les articles sur le tennis en juillet 2012 (Knudson, 2012). Les totaux de citations et les taux de citations élevés dans l'étude actuelle (tableau 1) étaient similaires entre la médecine du tennis et la recherche scientifique sur le tennis. Cela indique que l'influence et le développement des connaissances sont à peu près équivalents dans les domaines de la médecine et de la science du sport. L'examen du tableau 1 montre que les recherches influentes sur le tennis avec des totaux de citations élevés résultent à la fois d'une pertinence à long terme avec des taux de citations plus faibles (4 - 19 C/an) et d'articles plus récents qui représentent des sujets d'actualité avec des taux de citations plus élevés (> 20 C/an). Une recherche GS actuelle sur le tennis donne "environ 1,3 million" d'enregistrements, contre 550 000 il y a dix ans (Knudson, 2012). L'expansion de la recherche et des débouchés des revues peut également contribuer à l'augmentation des citations de la médecine et de la recherche scientifique dans le domaine du tennis.

Si l'on sépare la médecine du tennis de la science du tennis, on constate qu'il y a plus de revues dans le premier domaine (45) que dans le second (27) qui publient les 100 articles les plus cités indexés dans GS. Alors que quelques revues de médecine sportive publient environ la moitié des recherches sur le tennis fortement citées (British Journal of Sports Medicine, American Journal of Sports Medicine, Medicine and Science in Sports and Exercise), la médecine et la science du tennis influentes sont publiées dans une variété de revues multidisciplinaires et spécialisées. Un article de l'ITF Coaching & Sport Science Review figure parmi les 100 articles les plus cités en science du tennis (Cross & Pollard, 2009), avec 131 citations et un taux de citation (9,4) supérieur à ce qui est courant dans les revues hautement spécialisées (Knudson, 2020 ; Knudson & Myers, 2021 ; Postma, 2007). Les chercheurs qui s'intéressent à la recherche sur le tennis devraient consulter diverses bases de données bibliométriques pour être sûrs d'identifier les

recherches pertinentes (Gusenbauer & Haddaway, 2020 ; Knudson, 2019).

Les articles de revues de tennis les plus cités portaient sur les blessures de tennis/coude de tennis, la physiologie/fitness, la biomécanique et les sujets psychologiques/comportement moteur. Ces résultats concordent avec les cinq domaines disciplinaires mentionnés dans l'étude de Knudson (2012) sur les classiques de la citation dans le domaine du tennis. Les nouvelles observations de l'étude actuelle (plus grande avec plus de domaines) sont l'apparition de la recherche sur le tennis la plus citée dans les aspects analytiques/entraînement (8 %) et affaires/gestion (3 %) du sport. Les livres les plus cités dans l'étude actuelle ont confirmé plusieurs observations de l'étude précédente sur les classiques de la citation du tennis (Knudson, 2012) : moins de citations (60-70%) pour les livres que pour les articles de journaux, une majorité de biomécanique (41-60%), et le moins de médecine du sport (5-7%).

L'identification des chercheurs influents est une autre observation nouvelle de la présente étude plus vaste de la recherche sur le tennis. Bon nombre des auteurs de citations classiques dans la recherche originale, les revues et les livres sur le tennis signalés dans l'étude précédente de Knudson (2012) ont été confirmés dans la présente étude. L'inspection du tableau 3 confirme les auteurs très influents de la recherche en médecine sportive du tennis sur le tennis elbow (RP Nirschl, L Bisset), les maladies liées à la chaleur (MF Bergeron), les os (H Haapasalo, P Kannus), et les blessures et leur traitement (WB Kibler, BM Pluim ; PA Renstrom). L'étude actuelle a permis d'identifier que les chercheurs influents dans la science du tennis étaient différents de ceux de la médecine du tennis et des nouveaux chercheurs influents dans des domaines où les taux de citation s'accroissent. Les auteurs les plus fréquents en science du tennis ont eu tendance à publier dans le domaine de la physiologie de l'exercice et de la condition physique, à la fois sur une longue période (TS Ellenbecker, EP Roetert) et au cours des 15 dernières années (J Fernandez-Fernandez). Des auteurs influents à long terme en biomécanique du tennis (BC Elliott), en psychologie (D Gould) et en apprentissage moteur (SL McPherson) ont été identifiés. Un pourcentage plus élevé de plus de quatre auteurs par article a été observé dans les articles de médecine du tennis (37%) que dans les articles de science du tennis (22%). Les futures recherches bibliométriques sur le tennis devraient s'efforcer de reproduire et d'étendre ces résultats sur les auteurs et les sujets de recherche actuels. Plus de détails sur le développement des connaissances au tennis en utilisant des équipes interdisciplinaires de chercheurs et sur des sujets spécifiques au sport aideraient à la fois les entraîneurs, les chercheurs et les organisations de tennis.

Les résultats de cette étude doivent être interprétés en tenant compte de ses limites. La recherche manuelle, l'extraction, la saisie et le nettoyage des données du SG peuvent être entachés d'erreurs. L'absence de curation du SG et l'incertitude quant à la précision et à la fiabilité de la classification des sujets primaires par l'enquêteur constituent également des limites. L'accent mis sur les travaux les plus cités, norme de la bibliométrie, limite toutefois l'identification des publications récentes potentiellement influentes qui n'ont pas eu le temps d'accumuler les citations, en particulier dans les petits domaines tels que la médecine et la science du tennis. La couverture étendue de GS, les corrélations élevées entre les citations de GS et d'autres bases de données (Knudson, 2019, 2022), la cohérence des résultats de l'étude

avec des études antérieures et l'importance de l'échantillon indiquent toutefois que les limitations ne risquent pas de fausser les résultats de cette étude.

CONCLUSION

Il a été conclu que l'influence de la recherche sur le tennis s'est accrue en raison de l'augmentation des citations actuelles dans GS par rapport à une étude précédente (Knudson, 2012). Les citations élevées et les taux de citation sont à peu près égaux entre les articles de revues de médecine du tennis et de science du tennis les plus cités, avec moins de citations pour les livres de tennis les plus cités. La recherche influente sur le tennis continue de se concentrer sur les blessures, les facteurs physiologiques et psychologiques, avec une augmentation récente des aspects analytiques et commerciaux du sport.

CONFLIT D'INTÉRÊTS

L'auteur n'a aucun conflit d'intérêt à déclarer et n'a reçu aucun financement pour mener à bien cette recherche.

RÉFÉRENCES

- Cross, R., Pollard, G. (2009). Grand slam men's singles tennis 1991-2009 serve speeds and other related data. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 15(49), 8-10.
- Crespo, M., & Over, S. (2010). *ITF Coaching and Sport Science Review: A analetsis of 17 etears—50 Numéros*. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 50(18) 32-33.
- Delgado-Lopez-Cozar, E. & Cabezas-Clavjo, A. (2013). Ranking journals: Could google scholar metrics be an alternative to journal citation reports and scimago journal rank? *Learned Publishing*, 26, 101-114. <https://doi.org/10.1087/20130206>
- Gehanno, J-F., Takahashi, K., Darmoni, S., & Weber, J. (2007). Citation classics in occupational medicine journals. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 33(4), 245-251. <https://www.jstor.org/stable/40967650>
- Gusenbauer, M., & Haddawaet, N.R. (2020). What academic search setstems are suiTableau for setstematic reviews or meta-analetses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Setnthesis Methods*, 11, 181-217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Haddawaet, N.R., Collins, A.M., Coughlin, D., & Kirk, S. (2015). The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicabilitet to greet literature searching. *PLoS ONE*, 10(9), e0138237. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138237>
- Halevi, G., Moed, H., & Bar-Ilan, J. (2017). Suitabilitet of Google Scholar as a source of scientific information and as a source of data for scientific evaluation— Review of the literature. *Journal of Informetrics* 11(3), 823-834. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.06.005>
- Harzing, A-W., & Alakanagas, S. (2016). Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A longitudinal and cross-disciplinaret comparison. *Scientometrics*, 106, 787-804. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1798-9>
- Knudson, D. (2015). Evidence of citation bias in kinesiologet-related journals. *Chronicle of Kinesiologet in Higher Education*, 26(1), 5-12.
- Knudson, D. (2012). Citation classics in tennis medicine and science. *Journal of Medicine & Science in Tennis*, 17, 118-122.
- Knudson, D. (2019). Judicious use of bibliometrics to supplement peer evaluations of research in kinesiologet. *Kinesiologet Review*, 8, 100-109. <https://doi.org/10.1123/kr.2017-0046>
- Knudson, D. (2020). Bibliometrics of ITF Coaching and Sport Science Review. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 82(28), 21-23.
- Knudson, D. (2022). Citations to biomechanics articles from four databases. *ISBS Proceedings Archive*, 40(1), Ar. 82. <https://commons.nmu.edu/isbs/vol40/iss1/82/>
- Knudson, D., & Meters, N. L. (2021). A bibliometric analetsis of the Journal of Medicine & Science in Tennis. *Journal of Medicine & Science in Tennis*, 26(1), 15-21.
- Martin-Martin, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & Lopez-Cozar, E. D. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A setstematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of Informetrics*, 12, 1160-1177. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>
- Martin-Martin, A., Thelwall, M., Orduna-Malea, E., & Lopez-Cozar, E. D. (2021). Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: A multidisciplinaret comparison of coverage via citations. *Scientometrics*, 126, 871-906. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03690-4>
- Meho, L. I., & Etang, K. (2007). Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS facultet: Web of Science versus Scopus versus Google Scholar. *Journal of the American Societet for Information Science*, 58, 2105-2125. <https://doi.org/10.1002/asi.20677>
- Ophof, T., Coronel, R., & Piper, H. M. (2004). Impact factors: No totum pro parte bet skewness of citation. *Cardiovascular Research*, 61, 201-203. <https://doi.org/10.1016/j.cardiores.2003.11.023>
- Postma, E. (2007). Inflated impact factors? The true impact of evolutionaret papers in non-evolutionaret journals. *PLoS ONE*, 2(10), e999. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000999>
- Seglen, P. O. (1992). The skewness of science. *Journal of the American Societet for Information Science*, 43(9), 628-638. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199210\)43:9<628::AID-ASIS>3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199210)43:9<628::AID-ASIS>3.0.CO;2-0)
- Schultz, M. (2007). Comparing test searchers in PubMed and Google Scholar. *Journal of the Medical Libraret Association*, 95, 442-445. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.95.4.442>
- Walters, W. H. (2009). Google scholar search performance: Comparative recall and precision. *Libraries and the Academet*, 9, 5-24. <https://doi.org/10.1353/pla.0.0034>
- Etuhuan, L. (2016). Bibliometric analetsis of the sport core periodicals scientific literature of tennis research in recent ten etears. *Contemporaret Sports Technologet*, 14, 159-160.

COPYRIGHT © 2024 Duane Knudson



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

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



Facteurs qui permettent des progrès dans le tennis : une étude de cas de joueurs de tennis universitaires d'élite au Japon.

Kazuki Hioki¹ , Shion Hotta²  et Takashi Iba¹

¹Université Keio, Japon. ²Université Tokio, Japon.

RÉSUMÉ

Dans le monde du sport, le phénomène d'une amélioration spectaculaire des résultats en compétition à un moment donné est appelé « progrès ». Dans cette étude, le « progrès » est définie comme « une amélioration spectaculaire des résultats de la compétition à un moment donné », et le but de cette étude est de trouver des résultats hypothétiques sur les facteurs qui permettent des « progrès » dans le tennis. Des entrevues semi-structurées ont été menées auprès de huit joueurs de tennis universitaires japonais qui avaient connu un « progrès » dans le passé et qui détenaient des records d'être dans le top 8 ou plus lors de championnats nationaux. Le contenu de l'entretien a été retranscrit et utilisé pour effectuer une analyse qualitative. En conséquence, les trois résultats hypothétiques suivants ont été trouvés : « maintenir une motivation élevée », « une croissance continue » et « une performance élevée pendant les matchs » sont importants pour permettre des « progrès » dans le tennis. Ces résultats hypothétiques seront des informations utiles pour les joueurs de tennis qui aspirent à vivre ces « progrès » et pour les entraîneurs qui les soutiennent.

Mots-clés : avancement, expérience, tennis, recherche qualitative

Reçu : 16 Octobre 2023

Accepté : 12 Décembre 2023

Correspondance : Kazuki Hioki.
Email: kazukihioiki@keio.jp

INTRODUCTION

Dans le monde du sport, le phénomène d'une amélioration spectaculaire des résultats en compétition à un moment donné est appelé « progrès ». Le mot « progrès » fait généralement référence au fait de briser une difficulté ou une barrière. Dans le monde du sport, les Laureus World Sports Awards, également connus sous le nom d'Academy Awards du monde du sport, récompensent les Laureus World Breakthrough of the Year aux athlètes qui affichent une croissance rapide tout au long de l'année. Ainsi, le mot « avancement » est devenu un mot clé qui attire l'attention dans le monde du sport.

Roger Federer, ancien joueur de tennis numéro un et six fois lauréat du prix Laureus World Sportsman of the Year, a déclaré dans une interview : « 2003 a été une année charnière pour moi » (Tennis Classic editors, 2020). Classé 3^e mondial à l'époque, il remporte son premier titre aux Nitto ATP Finals et se hisse au 2^e rang du classement mondial. Lors de ce tournoi, il a battu Andre Agassi, l'ancien joueur n° 1, et a regardé en arrière et a déclaré : « Cela m'a ouvert la conviction que je pouvais me battre et vaincre le meilleur joueur de la ligne de fond » (Tennis Classic Newsroom, 2020). Puis, deux mois plus tard, il a remporté l'Open d'Australie et a atteint le sommet du classement mondial et a occupé cette position jusqu'en août 2008.

De plus, l'ancienne championne du monde Naomi Osaka est devenue la première joueuse japonaise à remporter le Laureus World Breakthrough of the Year en février 2019. Il est passé de la 68^{ème} place du classement mondial fin 2017 à



la 1^{ère} place, après avoir remporté l'US Open en août 2018 et l'Open d'Australie en janvier 2019.

Le phénomène d'une amélioration spectaculaire des résultats en compétition à un moment donné dans le sport est concevable de cette manière. Et l'intérêt de cette recherche est de découvrir quels sont les facteurs qui permettent des « progrès ». Il n'y a toujours pas d'études sur les « progrès » dans le sport et il n'y a pas de définition claire de ce qu'est un « progrès ». Par conséquent, dans cette étude, le « progrès » est définie sur le plan opérationnel comme « une amélioration spectaculaire des résultats de la compétition à un moment donné ».

En examinant les études antérieures liées aux « progrès », nous pouvons identifier ceux qui ont acquis des connaissances et des compétences avancées dans un domaine spécifique (également appelés experts). Des recherches ont également été menées pour savoir comment ces experts ont acquis leurs compétences. Par exemple, Ericsson (1996) conclut qu'il faut plus de dix ans de pratique et d'expérience pour acquérir des niveaux élevés de connaissances et de compétences. En outre, il a été déclaré qu'il ne suffit pas de passer par dix ans de pratique et d'expérience, mais que la pratique doit être une « pratique délibérée » qui exige un haut niveau de concentration et d'effort (Ericsson et al., 1993)

Par conséquent, il est concevable que le développement des compétences puisse être un facteur important pour permettre un « progrès ». Cependant, si un « progrès » est définie comme « une amélioration drastique des résultats en matière de compétences », il est nécessaire de comprendre les « progrès » dans une perspective plus holistique, y compris la perspective de l'acquisition de connaissances et de compétences avancées, la perspective des changements dans les résultats en matière de compétences et la clarification des facteurs à l'origine de ces « progrès ».

En raison de la rareté des recherches antérieures sur les « progrès », il est difficile d'émettre des hypothèses sur les facteurs qui permettent un tel scénario. Par conséquent, une recherche exploratoire visant à générer des résultats hypothétiques sur les facteurs qui permettent des « progrès » est nécessaire. On dit que la recherche qualitative est une méthode de recherche efficace pour l'investigation exploratoire de phénomènes inconnus et des caractéristiques des expériences des gens (Nochi, 2000).

Par conséquent, dans cette étude, nous menons une recherche qualitative axée sur les expériences des joueurs de tennis qui ont connu des « progrès » dans le passé et révélons des résultats hypothétiques sur les facteurs qui permettent de telles circonstances. Les résultats hypothétiques de cette étude sont considérés comme des informations utiles pour les joueurs de tennis à la recherche du « progrès » et pour les entraîneurs qui les soutiennent.

MÉTHODES ET PROCÉDURES

Affaire

Les sujets de cette étude étaient des joueurs de tennis universitaires japonais qui avaient connu des « progrès » considérables dans le passé et avaient remporté les premiers prix lors de championnats nationaux au Japon. Les sujets de cette étude sont présentés dans le tableau 1. On s'attend à ce que les sujets de cette étude se souviennent des épisodes de leurs « progrès » et des facteurs qui les ont rendus possibles. Par conséquent, dans cette étude, les deux critères de sélection suivants ont été utilisés pour sélectionner les sujets de l'enquête. (1) Avoir connu des « progrès » dans une compétition de tennis dans le passé, et (2) avoir atteint le top 8 ou plus dans un match de simple lors d'un championnat national. La raison en est que l'on s'attend à ce que les meilleurs joueurs de tennis universitaires nationaux aient plus d'épisodes de « progrès » que les autres joueurs de tennis.

Les sujets de cette étude étaient huit joueurs de tennis universitaires japonais (quatre hommes et quatre femmes, avec une moyenne d'âge de 19,9±0,6 ans) qui répondaient aux deux critères de sélection ci-dessus et ont coopéré à

l'enquête. L'étude a été menée après avoir confirmé que les deux critères de sélection ci-dessus étaient remplis.

Tableau 1

Attribut des sujets.

N°	Genre	Âge	Meilleurs résultats dans le championnat national
A	Homme	21	Gagnant
B	Homme	20	Gagnant
C	Femme	20	Gagnant
D	Femme	20	Gagnant
E	Femme	20	Vice-champion
F	Femme	19	Vice-champion
G	Homme	20	Quart de finaliste
H	Homme	19	Quart de finaliste

Procédure

La période d'enquête s'est déroulée d'avril 2021 à novembre 2022. Dans cette étude, la méthode d'entrevue semi-structurée a été adoptée. L'enquête a été réalisée en ligne (visioconférence avec Zoom) et a duré entre 40 et 100 minutes (soit une moyenne d'environ 68 minutes). L'entrevue s'est concentrée sur la question « En repensant à votre carrière, quand pensez-vous avoir progressé ? », « Pourquoi pensez-vous que les « progrès » sont possibles ? » et les personnes interrogées ont été invitées à commenter des épisodes spécifiques dans leurs réponses.

De plus, pour des raisons éthiques, les participants à l'enquête ont été informés de leur droit de refuser de participer à l'étude, du traitement de leurs renseignements personnels et du fait que leur anonymat serait préservé. Ils ont également été informés de la nécessité d'enregistrer le contenu des entretiens afin de les retranscrire en texte. L'enquête a été menée après avoir obtenu leur consentement.

Analyse des données

Une analyse inductive qualitative a été réalisée. La procédure est la suivante. Tout d'abord, nous avons fait une transcription textuelle des données vocales. Ensuite, des phrases ont été extraites qui étaient liées à des facteurs qui permettent des « progrès » à partir de la transcription textuelle de 90855 caractères. Les 101 phrases extraites ont été séparées par des phrases et des codes significatifs. Les codes ont été regroupés en fonction de la similitude de leur contenu et sous-catégorisés avec des mots appropriés et concis. Les sous-catégories ont été regroupées en fonction de la similitude de leur contenu et classées avec des mots appropriés et concis.

RÉSULTATS

À la suite de l'analyse du contenu de l'entretien, les 101 unités sémantiques ont été classées en 13 sous-catégories, et enfin en trois catégories : « maintien d'une motivation élevée », « croissance continue » et « haute performance pendant les matchs » (tableau 2).

Tableau 2
Résultats globaux

Catégorie	Sous-catégorie	Sujets							
		B	C	D	E	F	G	H	
Maintenir une motivation élevée	Fixer des objectifs réalisables	○	○	○			○	○	
	Fixez-vous des objectifs liés aux compétences		○	○		○			○
	Avoir une raison	○					○	○	○
	Observation des matchs			○	○		○		
Croissance continue	Augmentation de la pratique		○	○		○	○	○	○
	S'entraîner avec de meilleurs joueurs	○		○		○		○	○
	Reconnaître ses propres forces et faiblesses	○	○	○		○	○		○
	Essayer de nouvelles idées	○		○		○		○	○
	Échapper aux idées fausses			○		○		○	○
Haute performance pendant les matchs	Match Simulation	○				○	○	○	
	Replay du match			○	○		○		
	Concentrez-vous sur ce qui doit être fait	○				○		○	
	Calme-toi		○	○	○	○			○

Placez un « ○ » pour les sujets dont le discours correspond à la sous-catégorie.

Le contenu de chaque catégorie et sous-catégorie est décrit en détail ci-dessous. Les codes représentant les catégories et sous-catégories ainsi que les données d'expression sont présentés dans les tableaux 3, 4 et 5. Les codes sont désignés par [], les sous-catégories par < > et les catégories par " « ».

Maintenir une motivation élevée

Dans la catégorie « maintien d'une motivation élevée », le contenu est lié à la motivation à poursuivre la pratique et l'entraînement quotidiens (tableau 3-1). Cette catégorie se compose de quatre sous-catégories : < se fixer des objectifs réalisables >, < fixer des objectifs liés aux compétences >, <avoir une raison> et <observer des matchs>.

Tout d'abord, dans la sous-catégorie des < fixer des objectifs réalisables >, il a été démontré que l'objectif devrait être fixé aussi haut et clairement que possible dans le cadre de la faisabilité de l'objectif. Ensuite, dans la sous-catégorie des < fixer des objectifs liés aux compétences >, il a été démontré qu'il était important de se fixer un objectif lié à son jeu, en plus des objectifs de réalisation dans les compétitions. Ensuite, dans la sous-catégorie des < avoir une raison >, il a été démontré que la raison de viser la réalisation de l'objectif doit être clarifiée, par exemple « je veux gagner pour le plaisir de... ». Ensuite, dans la sous-catégorie <observation des matchs>, l'importance de visiter et de regarder les compétitions et les matchs de compétition a été montrée.

Croissance continue

Dans la catégorie « croissance continue », le contenu est lié à l'amélioration continue de la compétitivité (tableau 3-2). Cette catégorie se compose de cinq sous-catégories : < augmenter la pratique >, < pratiquer avec de meilleurs joueurs >, < reconnaître ses forces et ses faiblesses >, < essayer de nouvelles idées > et < échapper aux croyances erronées >.

Tout d'abord, dans la sous-catégorie des < pratique accrue >, il a été démontré qu'il était important d'augmenter la quantité de pratique en raison des changements dans l'environnement et du temps consacré à la pratique indépendante en raison de l'intégration dans les écoles d'enseignement supérieur. Ensuite, dans la sous-catégorie <s'entraîner avec de meilleurs joueurs>, il a été démontré qu'il était important de créer des occasions de s'entraîner avec des joueurs qui sont à un niveau plus élevé ou qui sont meilleurs dans certaines compétences. Ensuite, dans la sous-catégorie < reconnaître ses propres forces et faiblesses >, il a été démontré qu'il était important de comprendre ses propres forces et faiblesses à travers le feedback des entraîneurs, l'auto-analyse et la révision des matchs. Ensuite, dans la sous-catégorie < essayer de nouvelles idées >, il a été démontré que pour améliorer ses compétences, il était important de continuer à apporter des changements en fonction de ce qui a été remarqué dans les matchs et des commentaires des entraîneurs. Ensuite, dans la sous-catégorie des < échapper aux croyances erronées >, il a été montré qu'il était important de se libérer de son propre faux bon sens, qui s'était formé en accumulant de l'expérience et des connaissances.

Haute performance pendant les matchs

Dans la catégorie « haute performance pendant les matchs », le contenu est lié à la démonstration des habiletés acquises par la pratique et l'entraînement dans un environnement autre que l'entraînement, comme un match (tableau 3-3). Cette catégorie se compose de quatre sous-catégories : <simulation de match>, <replay de match>, <concentrez-vous sur ce qui doit être fait> et <allez-y doucement>.

Tout d'abord, dans la sous-catégorie des <simulation de match>, il a été démontré que l'entraînement quotidien doit être abordé avec la pression d'un match. Ensuite, dans la sous-catégorie < replay de match >, il a été démontré que

Tableau 3-1

Énoncé type « Maintenir une motivation élevée »

« Maintenir une motivation élevée »
< Fixez-vous des objectifs réalisables >
<p>[Fixez-vous des objectifs qui peuvent devenir sérieux] Je pense que le moment décisif est lorsque vous voulez gagner un tournoi ou lorsque vous le prenez au sérieux. Lorsque vous avez un objectif et que vous le prenez au sérieux, vous remarquerez beaucoup de choses au fur et à mesure que vous jouez. [Sujet A]</p> <p>[Fixez-vous un objectif clair] Tout d'abord, fixez-vous un objectif clair dans votre esprit. Si vous voulez entrer dans le tournoi principal, entrez dans le tournoi principal, si vous voulez aller au tournoi national, entrez dans le tournoi national. [Sujet C]</p>
< Fixez-vous des objectifs liés aux compétences >
<p>[Fixez-vous un objectif de jeu idéal] Je me fixe des objectifs pour la façon dont je veux jouer. [Sujet B]</p> <p>[Entraînez-vous pour atteindre le jeu idéal] Au lieu de trouver les problèmes, je m'entraîne à réfléchir à la façon dont je veux jouer et à la façon dont je veux pouvoir frapper la balle. [Sujet H]</p>
< Vous avez une raison >
<p>[Le désir de gagner de l'argent pour des études supérieures] Je voulais entrer dans le lycée de mon choix. Lorsque je suis sous pression pour obtenir des résultats dans ce but, je peux être motivé et devenir plus fort. [Sujet F]</p> <p>[Le désir de ne pas perdre pour le bien de mes coéquipiers] Je pense qu'il était important pour moi de sentir que je ne pouvais pas perdre pour le bien de mes amis autour de moi. Cela a eu un effet positif sur moi dans la mesure où je ne me suis pas sentie sous pression. [Sujet G]</p>
< Regarder les matchs >
<p>[Rendez-vous sur le lieu de la compétition que vous visez] Vous ne saurez pas à quoi ressemble un tournoi national ou à quoi ressemble l'atmosphère si vous n'y êtes pas allé. C'est important d'aller là-bas et de se dire 'je veux jouer ici'. [Sujet D]</p> <p>[Regarder un tournoi auquel je n'ai pas pu participer] Je suis allé voir le tournoi que j'ai perdu lors du tour de qualification. Quand j'ai vu des gens jouer dans ce tournoi, j'ai senti encore plus que je voulais y jouer moi-même. [Sujet F]</p>
Les catégories sont désignées par « », les sous-catégories par < >, les codes par [], et les sujets qui ont parlé par []

Tableau 3-2

Énoncé type de « croissance continue »

« Croissance continue »
< Augmentation de la pratique >
<p>[Augmentation de la pratique en raison des changements environnementaux] Je pense que la quantité de pratique a beaucoup augmenté depuis que je suis entré au lycée. Je m'entraînais de 7h00 à 8h00, j'allais aux activités du club l'après-midi, puis j'allais à l'école de tennis. [Sujet E]</p> <p>[Plus de temps pour l'auto-pratique] Si je n'avais pas une bonne pratique ce jour-là, je ne pratiquais qu'après cette pratique. Je me suis aussi beaucoup entraînée pendant mon temps libre ou en demandant à mon entraîneur de m'entraîner avec moi. [Sujet F]</p>
< Entraînez-vous avec de meilleurs joueurs >
<p>[Demandez à un joueur de niveau supérieur de s'entraîner avec vous] Je pense qu'il est important de s'entraîner avec des joueurs de niveau supérieur. S'entraîner avec des joueurs de haut niveau vous fait réaliser davantage et vous fait penser que vous devez atteindre ce niveau pour gagner. [Sujet A]</p> <p>[Entraînez-vous avec des joueurs qui ont les compétences que vous voulez apprendre] Dans mon cas, je ne suis pas du tout bon en double, alors je me suis entraîné avec un senior qui est un bon joueur de double. Du coup, je prends enfin confiance en moi. [Sujet H]</p>
< Reconnaître ses forces et ses faiblesses >
<p>[Trouver les forces et les faiblesses grâce à l'auto-analyse] Il est important de faire une auto-analyse approfondie et de réfléchir à vos forces et à vos faiblesses. Plus précisément, vous devez regarder les matchs que vous avez joués lorsque vous étiez bon et déterminer le style de jeu que vous allez adopter. [Sujet B]</p> <p>[Trouvez des défis de match, que vous gagniez ou perdiez] Parfois, j'ai des matchs parfaits, mais généralement, j'ai du mal à gagner ou à perdre un match. Surtout dans les matchs perdus, je sais que ce coup n'était pas assez bon, alors j'essaie de le pratiquer. [Sujet C]</p>
< Essayer de nouvelles idées >
<p>[Adoptez et défaites de nouvelles capacités] Je pense que les joueurs qui peuvent adopter de nouvelles capacités et prendre une décision pour elles sont les plus forts. [Sujet G]</p> <p>[Faire un changement exagéré] Lorsque nous avons perdu le tournoi national l'année dernière, ma persévérance n'a pas fonctionné du tout et j'ai réalisé que je devais attaquer. Pendant environ six mois après ce tournoi, j'ai fourni un effort conscient pour jouer de manière extrêmement agressive à l'entraînement et en compétition. [Sujet A]</p>
< Échappez aux croyances erronées >
<p>[Échappez à l'hypothèse selon laquelle l'attaque est la seule stratégie] Dans la pratique, nous faisons souvent des entraînements offensifs, tels que l'entraînement à la balle aléatoire et l'entraînement à la volée. De plus, lorsque je regarde des matchs professionnels, les points gagnés par les vainqueurs ont tendance à être au centre de l'attention, et cette image est restée gravée dans mon esprit. [Sujet E]</p> <p>[Comprendre l'importance de réduire les erreurs] Jusqu'à présent, j'avais un schéma d'attaque idéal et j'étais obsédé par le fait de gagner des points avec ce schéma. Cependant, après être entré à l'université, j'ai compris qu'il est très important d'être persévérant et patient. [Sujet E]</p>
Les catégories sont désignées par « », les sous-catégories par < >, les codes par [], et les sujets qui ont parlé par []

Tableau 3-3. Énoncé type d'une « performance élevée pendant les matchs »

« Haute performance pendant les matchs »	
<Simulation de match>	
<p>[Augmenter la tension à l'entraînement] L'atmosphère à l'entraînement était si terrifiante que je n'avais pas le droit à l'erreur. Je pense que c'était probablement similaire à la pression dans un match. Personnellement, la pression de ne pas faire d'erreurs était plus grande que dans les matchs. [Sujet G]</p> <p>[Jouer un match d'entraînement sous pression] Contrairement à quand j'étais à l'école de tennis, je faisais des efforts dans les matchs au sein du club, comme si j'étais le joueur le plus fort et que je ne devais pas perdre contre les autres. [Sujet E]</p>	
< Répétition des matchs>	
<p>[Jouez le match jusqu'à ce que le match devienne un entraînement] Je pense qu'il est important de jouer des matchs régulièrement. Même si vous vous entraînez beaucoup, c'est complètement différent de jouer des matchs. Que vous gagniez ou perdiez, il est important de vous familiariser avec le match. [Sujet D]</p> <p>[Participez régulièrement à des tournois] Je pense qu'il est important de participer à de nombreux tournois. Quand j'étais lycéen, j'avais l'habitude de participer à un tournoi une fois par mois, même s'il s'agissait d'un tournoi de niveau inférieur. Je pense qu'il est important d'avoir un bon feeling du match. [Sujet F]</p>	
< Concentrez-vous sur ce qui doit être fait>	
<p>[Concentrez-vous sur ce que vous pouvez faire, même si votre adversaire est fort] Lorsque vous jouez contre des joueurs forts, il ne voulait pas être faible ou être mis sous pression. J'étais conscient de jouer mon tennis, peu importe ce que faisait mon adversaire. [Sujet A]</p> <p>[Essayez de ne pas vous perdre dans le match.] Si vous voulez jouer en défense, continuez à frapper la balle comme ça et attendez d'en avoir l'occasion. D'un autre côté, si vous voulez jouer offensivement, vous devez continuer à frapper la balle offensivement. À mi-chemin, c'est le pire. [Sujet E]</p>	
< Allez-y doucement>	
<p>[Jouez le match avec un esprit de défi] C'est très stressant de jouer un match important contre un joueur supérieur. Donc, je pense que c'est une bonne idée de jouer chaque match comme si vous alliez perdre. [Sujet D]</p> <p>[Essayez de ne pas être trop gêné par la victoire ou la défaite] Je pense que je joue bien quand je n'attends pas grand-chose de moi-même. Ce n'est pas que je ne veux pas gagner, mais quand je ne me soucie pas trop de gagner ou de perdre, les résultats sont meilleurs. C'est peut-être la relaxation mentale. [Sujet B]</p>	
Les catégories sont désignées par « », les sous-catégories par < >, les codes par [], et les sujets qui ont parlé par []	

pour s'habituer à l'atmosphère du match, qui est différente des entraînements quotidiens, il était important de vivre de nombreuses opportunités de match. Ensuite, dans la sous-catégorie < se concentrer sur ce qui doit être fait >, il a été démontré que quel que soit le niveau de l'adversaire, il était important de clarifier ce qui devait être fait pendant le match et de jouer sans hésitation. Ensuite, dans la sous-catégorie < allez-y doucement >, il a été démontré qu'il était important d'aborder les matchs avec moins d'attentes excessives envers soi-même et moins d'attachement excessif à la victoire ou à la défaite.

DISCUSSION

Le but de cette étude était de trouver des résultats hypothétiques sur le facteur qui permet des « percées » considérables dans le tennis. En conséquence, les trois résultats hypothétiques suivants ont été trouvés : « maintenir une motivation élevée », « une croissance continue » et « une performance élevée pendant les matchs » sont importants pour permettre des « percées » dans le tennis.

Cela suggère que pour réaliser une « percée », en plus d'améliorer les performances compétitives, il est nécessaire de mener à bien sa pratique quotidienne et son entraînement avec une forte motivation et d'être en mesure de démontrer pleinement sa capacité compétitive dans l'environnement spécial de la compétition, qui est différent de la pratique. À partir de là, nous nous concentrerons sur chaque catégorie et développerons la discussion.

Maintenir une motivation élevée

Pour réaliser une « percée » dans le tennis, vous devez vous entraîner et vous entraîner quotidiennement et continuer

à vous améliorer. Ericsson et al. (1993) ont montré que les athlètes qui ont atteint le niveau « professionnel » ont accumulé 10 000 heures de pratique délibérée à l'âge de 20 ans. La pratique délibérée est définie comme une pratique qui exige des joueurs qu'ils effectuent des exercices appliqués, qu'ils reçoivent et fournissent des commentaires, qu'ils répètent, qu'ils corrigent les erreurs et qu'ils aient un ensemble d'objectifs spécifiques. De même, il est indiqué qu'une pratique « douloureuse » et « fastidieuse » nécessite également du dévouement et de l'engagement. Pour accumuler un tel volume de pratique sans abandonner, une grande motivation et une force mentale sont nécessaires. En fait, une étude comparant la motivation des joueurs de tennis professionnels et amateurs a montré que les joueurs professionnels ont un niveau de motivation plus élevé (Butt et Cox, 1992).

Les sujets ont utilisé diverses méthodes pour rester très motivés. Tout d'abord, dans la sous-catégorie des < fixer des objectifs réalisables >, l'importance de fixer des objectifs clairs à des niveaux appropriés a été démontrée. La théorie de l'établissement d'objectifs (Locke et Latham, 1990) indique l'importance d'avoir des objectifs quelque peu difficiles et stimulants, et d'avoir des objectifs concrets avec des valeurs numériques et des échéances, plutôt que des objectifs vagues. De cette façon, il a été démontré que la fixation d'objectifs et la motivation pour les atteindre sont des facteurs essentiels dans la croissance de jeunes joueurs de tennis talentueux (Unierzyski, 2003).

Ensuite, dans la sous-catégorie des < fixer des objectifs liés aux compétences >, l'importance d'avoir un but pour le match a été démontrée. Dweck (1986) classe les objectifs de réussite en deux catégories principales : l'objectif de performance et l'objectif d'apprentissage. Un objectif de performance est un

objectif qui met l'accent sur l'avantage relatif par rapport aux autres par rapport aux autres. Un objectif d'apprentissage est un objectif qui met l'accent sur le développement de ses compétences par l'apprentissage et la compréhension. Dans une étude sur la relation entre l'orientation vers la tâche et la motivation intrinsèque dans les compétitions de tennis, il a été démontré que les joueurs de tennis universitaires axés sur la tâche présentaient des niveaux élevés de motivation intrinsèque (Duda et al., 1995).

Ensuite, dans la sous-catégorie des < avoir un motif >, l'importance d'avoir une raison claire de gagner, comme « pour mes coéquipiers » ou « pour mes études supérieures », a été démontrée. De telles motivations sont considérées comme des motivations extrinsèques. En général, la motivation extrinsèque est plus faible que la motivation intrinsèque, comme « abandonner l'activité lorsque la récompense externe est perdue » ou « abandonner lorsque l'on souffre ». Cependant, la théorie de l'autodétermination (Ryan et Deci, 2002), qui va au-delà du cadre intrinsèque/extrinsèque et adopte une vision plus détaillée de la motivation, distingue quatre types de motivation extrinsèque en fonction du degré d'autonomie : l'ajustement externe, l'ajustement introjecté, l'ajustement identifié et l'ajustement intégré. L'adéquation identifiée et l'adéquation intégrée sont des motivations pour un degré élevé d'autonomie, d'estime de soi et d'importance pour l'apprentissage et l'engagement positif. Le sujet F, qui a affirmé que la raison était « d'aller à l'enseignement supérieur », s'est également souvenu de cette époque : « Je passais tout mon temps libre à jouer au tennis. Quand je n'avais personne avec qui pratiquer, je m'entraînais à servir par moi-même. Je suppose que j'aurais pu faire plus d'efforts » (Sujet F).

Ensuite, dans la sous-catégorie < observation des matchs >, l'importance de regarder les compétitions et les matchs en personne a été démontrée. Bien que nous n'ayons pas été en mesure de trouver d'études directes antérieures sur les effets de regarder des tournois et des matchs, nous allons en parler en supposant que « l'admiration » et « l'infériorité » sont les émotions qui surgissent lorsque l'on regarde des tournois cibles.

Dans le domaine de la psychologie, l'admiration a été examinée sous le concept d'« identification ». Et dans le domaine du sport, Uechi (2011) s'est penché sur la relation entre identification et motivation. Il a été démontré qu'il existe une relation significative entre l'intensité de l'identification et la motivation autonome pour l'exercice et le sport. En ce qui concerne les sentiments d'« infériorité », Yamada et Mizuno (2011) ont montré qu'ils n'ont pas nécessairement d'effet inhibiteur sur la motivation, mais dans certains cas, ils peuvent augmenter la motivation et stimuler les efforts pour les surmonter.

Croissance continue

Pour réaliser une « percée » dans le tennis, le joueur doit continuer à améliorer sa compétitivité. Cependant, le processus d'amélioration des performances sportives n'est pas linéaire, et il existe un phénomène appelé « plateaux », dans lequel les compétences ne s'améliorent pas même après une pratique continue, et « creux », dans lequel les performances diminuent et stagnent. Kudo et al. (2011) ont démontré que des plateaux et des creux se produisent inévitablement dans le processus d'acquisition et d'amélioration des compétences. En fait, même l'actuel numéro un mondial du tennis masculin, Novak Djokovic, a parlé de connaître des baisses de régime

(Davis, 2017). Surmonter ces obstacles dans le processus de maturité et continuer à grandir est un grand défi pour l'athlète.

Les sujets essayaient d'améliorer continuellement leurs performances de diverses manières. Tout d'abord, dans la sous-catégorie des < pratique accrue >, l'importance d'augmenter la pratique pour améliorer la technique a été démontrée. Chase et Simon (1973) ont constaté qu'il faut plus de dix ans de pratique pour obtenir des performances exceptionnelles. Des résultats similaires ont également été obtenus au tennis (Monsaas, 1985).

Ensuite, dans la sous-catégorie des < entraînement avec de meilleurs joueurs >, l'importance de créer des occasions d'entraînement avec des joueurs de haut niveau a été démontrée. Ericsson et al. (1993) ont montré qu'il est important de se mettre au défi avec des objectifs élevés qui sont légèrement au-delà du niveau actuel, plutôt que de simplement répéter des exercices techniques, pour atteindre une pratique délibérée. Pour y parvenir, les clubs de tennis doivent mettre en place une gouvernance adéquate pour s'assurer que les joueurs ont la possibilité de s'entraîner avec des joueurs de haut niveau (Hotta et Yamamoto, 2022).

Ensuite, dans la sous-catégorie des < reconnaître ses forces et ses faiblesses >, l'importance d'avoir une conscience adéquate de ses forces et de ses faiblesses a été démontrée. Cowden (2017) soutient l'existence d'une relation positive entre la conscience de soi et la force mentale chez les joueurs de tennis, en soulignant l'importance de la conscience de soi.

Ensuite, dans la sous-catégorie des < essayer de nouvelles idées >, l'importance d'adopter de nouvelles méthodes de formation et d'expérimenter de nouvelles compétences a été démontrée. Si l'on examine les effets de la pratique par blocs, dans laquelle les répétitions sont effectuées dans un format fermé, et de la pratique variable, dans laquelle la pratique de la variabilité est effectuée, la plupart des résultats appuient l'efficacité de la pratique variable (p. ex., Kerr et Booth, 1978, Williams et Rodney, 1978, Magil et Reeve, 1978). Toujours au tennis, Douvis (2015) a démontré l'efficacité de la pratique variable pour dominer le coup droit. Par conséquent, il est important non seulement de répéter les mêmes méthodes de pratique, mais aussi de les changer sans cesse.

Ensuite, dans la sous-catégorie des < échapper aux croyances erronées >, l'importance de se libérer des fausses croyances formées par les connaissances et l'expérience accumulées a été démontrée. Un tel processus a un certain chevauchement avec la théorie du changement conceptuel (Chi, 1992). Lorsque les gens apprennent, ils utilisent la structure de connaissances existante pour comprendre et enrichir leurs connaissances. Dans le cas du sujet, le sujet a dit : « Dans la pratique, nous pratiquons souvent des schémas offensifs, tels que des coups de volée. De plus, lorsque je regarde des matchs professionnels, les points gagnés par les vainqueurs ont tendance à être au centre de l'attention, et cette image est restée gravée dans mon esprit » (Sujet E). Comme indiqué ci-dessus, le sujet est considéré comme ayant acquis la fausse connaissance que « l'attaque est la seule stratégie » (sujet E) à partir de la pratique quotidienne et de l'expérience de regarder des matchs de joueurs professionnels. Cependant, la plupart des points d'un match de tennis se terminent par des erreurs. Il est concevable que nous puissions passer d'hypothèses erronées à la perception correcte que « Jouer de manière agressive n'est pas la seule stratégie, car c'est la même chose pour un adversaire de faire une erreur ou pour moi de la surmonter » (Sujet E).

Haute performance pendant les matchs

Pour réaliser une « percée » dans le tennis, il est important d'améliorer ses compétences par la pratique, mais il est tout aussi important d'être capable de démontrer ses capacités sous la pression de la compétition. Le sujet a déclaré : « Quand j'étais enfant, j'étais le genre de personne qui ne pouvait pas montrer mes capacités dans un match. Je joue au tennis depuis que je suis enfant, donc ma technique est bonne. Mais il me manque quelque chose, je ne peux pas montrer ma force » (Sujet H).

Baumeister (1984) a appelé la pression un facteur ou une combinaison de facteurs qui augmentent l'importance d'une haute performance dans une situation particulière, et a appelé « blocage » ou « étouffement » le phénomène dans lequel la performance diminue à cause de cela. Plusieurs études ont été menées sur le blocus. Kanamoto et al. (2002) ont conclu que plus de 90 % des athlètes ressentaient de la pression pendant les matchs. Par conséquent, la pression et le blocage sont des facteurs qui empêchent les athlètes de démontrer leurs compétences dans le match, et surmonter ces facteurs peut jouer un rôle important dans la réalisation d'une « percée » dans le tennis.

Les sujets ont essayé de faire face à la pression et au blocage de différentes manières et de démontrer leurs compétences dans les matchs. Tout d'abord, dans la sous-catégorie des < simulation de match >, l'importance de ressentir la même tension ou une tension plus grande à l'entraînement qu'en match a été démontrée. Oudejans et Pijpers (2010) ont étudié les pratiques de lancer de fléchettes en deux groupes : l'un dans un « endroit élevé présentant un risque de chute » et l'autre dans un « endroit bas sûr ». Lors de la performance suivante, le groupe qui s'était entraîné à un endroit élevé avec des risques de chute a eu une meilleure performance. Il a également été démontré que le simple fait d'imaginer des situations tendues pendant l'entraînement peut produire de meilleures performances sous pression que de s'entraîner à ne rien faire.

De plus, dans la sous-catégorie <replay>, l'importance de participer à de nombreux tournois et de s'habituer à l'environnement de compétition a été démontrée. Kanamoto et Yokozawa (2003), qui ont analysé la structure factorielle du blocage dans les situations sportives, ont observé que la « méconnaissance de la situation de match » était l'un des facteurs. Cela indique que « l'atmosphère était différente de d'habitude » et que « c'était une situation que nous ne vivons pas tous les jours ». La participation fréquente à des matchs peut être un moyen efficace de faire face à cette « méconnaissance de la situation de la fête ».

Ensuite, dans la sous-catégorie des < se concentrer sur ce qui doit être fait >, l'importance de se concentrer sur la tâche à accomplir dans une situation de match a été démontrée. Hodge et Smith (2014) ont étudié la méthode objective d'étouffement dans l'équipe nationale de rugby de Nouvelle-Zélande. Par conséquent, l'importance d'utiliser « une approche processus/tâche » est mentionnée. Par conséquent, il est important de se concentrer sur les tâches qui peuvent être contrôlées par soi-même, et non sur la performance de l'adversaire ou le résultat du match, qui sont hors de notre contrôle.

Ensuite, dans la sous-catégorie < Allez-y doucement >, l'importance de jouer dans un état de détente pour obtenir une performance élevée dans le match a été démontrée. Arimitsu (2002) et Higuchi et al. (2007) ont étudié les stratégies d'adaptation au blocage et ont constaté que la « tolérance facile » était l'un des facteurs utiles dans les deux études, ce qui indique qu'elle est efficace pour réduire le blocage.

CONCLUSION

Le but de cette étude était de trouver des résultats hypothétiques sur le facteur qui permet les « progrès » dans le tennis. Des entrevues semi-structurées ont été menées auprès de huit joueurs de tennis universitaires japonais qui avaient connu un « progrès » dans le passé et qui avaient un historique d'être dans le top 8 ou plus aux championnats nationaux. Le contenu des entretiens a été retranscrit et une analyse qualitative a été réalisée. En conséquence, il a été révélé que les trois résultats hypothétiques suivants « maintenir une motivation élevée », « une croissance continue » et « une performance élevée pendant les matchs » étaient importants pour permettre des « progrès » dans le tennis.

Cela suggère que pour réaliser un « progrès », en plus d'améliorer les performances compétitives, il serait nécessaire que les joueurs de tennis effectuent leur pratique et leur entraînement quotidiens avec une forte motivation et démontrent pleinement leur capacité compétitive dans les matchs.

Il n'y a pas eu d'études traitant des « progrès » dans le domaine du sport dans le passé, et ces résultats hypothétiques seront utiles aux athlètes qui pourraient vivre les « progrès » et aux entraîneurs qui les soutiennent.

LIMITES ET TRAVAUX FUTURS

Étant donné que cette étude a été menée sur huit joueurs de tennis universitaires qui avaient connu une « progrès » dans le passé et qui avaient un classement d'être dans le top 8 ou mieux à un championnat national, des recherches supplémentaires doivent être effectuées à différents niveaux de compétition et à différents âges pour généraliser les résultats. De plus, bien que cette étude n'ait été menée que pour le tennis, il est possible que des différences et des points communs entre les sports puissent être trouvés en élargissant la portée de l'étude à d'autres sports à l'avenir.

Étant donné que les résultats hypothétiques révélés dans cette étude sont basés sur des entretiens et des considérations d'études antérieures, nous n'avons pas été en mesure de vérifier la relation de cause à effet. Par conséquent, des études prospectives devraient être menées à l'avenir pour vérifier les relations de cause à effet et des études quantitatives pour tester les hypothèses.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre plus profonde gratitude aux athlètes qui ont coopéré à l'enquête, ainsi qu'aux nombreuses autres personnes dont le soutien a rendu cette étude possible, qui ne peuvent être mentionnées ici. Nous remercions également Mme Kaya Kudo, M. Bradley Suzuki et M. Myles Hirozumi Shiotsu de l'Université Keio pour leurs conseils détaillés sur cette recherche.

CONFLITS D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts et qu'ils n'ont reçu aucun financement pour mener à bien la recherche.

RÉFÉRENCES

- Arimitsu, K. (2002). Examining varieties, the factor structure, and differentiations of the coping strategies of "agari" (stage fright) in its eliciting situation. *Japanese Journal of Psetchologist*, 72(6), 482-489. <https://doi.org/10.4992/jjpsset.72.482>
- Baumeister, R.F. (1984). Choking under pressure: Self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of personalitet and social psetchologist*, 13, 610-620. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.13.4.610>
- Butt, D. S., & Cox, D. N. (1992). Motivational patterns in Davis Cup, universitet and recreational tennis plaeters. *International Journal of Sport Psetchologist*, 23(1), 1-13.
- Chi, M. T. H. (1992). Conceptual change within and across ontological categories: Examples from learning and discoveret in science. In R. Giere (Ed.), *Cognitive models of science: Minnesota studies in the philosophet of science* (pp.129-186). Universitet of Minnesota Press.
- Chase, W. G., & Simon, H.A. (1973). Perception in chess. *Cognitive psetchologist*, 4(1), 55-81. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90004-2)
- Cowden, Richard G. (2017). On the mental toughness of self-aware athletes: Evidence from competitive tennis plaeters. *South African Journal of Science*, 113(1-2), 1-6. <https://dx.doi.org/10.17159/sajs.2017/20160112>
- Davis, S. (2017). Novak Djokovic is mired in a baffling slump, and even he doesn't know what to do about it. <http://uk.businessinsider.com/novak-djokovic-s slump-baffling-2017-6?r=US&IR=T> (Accessed 1, Octobre, 2023).
- Douvis S. J. (2005). Variable practice in learning the forehand drive in tennis. *Perceptual and motor skills*, 101(2), 531-545. <https://doi.org/10.2466/pms.101.2.531-545>
- Duda, J. L., Chi, L., Newton, M. L., Walling, M. D. (1995). Task and ego orientation and intrinsic motivation in sport. *International Journal of Sport Psetchologist*, 26(1), 40-63.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psetchologist*, 41, 1040-1049. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psetchological Review*, 100(3), 363-406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>
- Ericsson, K. A. (Ed.). (1996). *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Lawrence Erlbaum Associate.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Brooks/Cole.
- Higuchi, M., Minamitani, N., Kuranaga, H., & Fukada, H. (2007). A studet of the process and the effect of the coping strategies of "agari" in the self-talk situation. *Hiroshima psetchological research*, 7, 93-101. <https://doi.org/10.15027/24786>
- Hodge, K., & Smith, W. (2014). Elite expectation, pressure, and avoiding the choke: A case studet from public sport. *The Sport Psetchologist*, 28(4), 375-389. <https://doi.org/10.1123/tsp.2014-0005>
- Hotta, S., & Etamoto, M. (2022). A practical example of strengthening governance in Japanese College Tennis Clubs. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 30(87), 18-24. <https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v30i87.334>
- Kanamoto, M., & Etokozawa, T. (2003). The structural analetsis on causal attributions of "agari" in athletes. *The Japan journal of coaching studies*, 16(1), 119-127. <https://doi.org/10.24776/jcoaching.16.1.119>
- Kanamoto, Megumi., Etokozawa, T., & Kanamoto, Masuo. (2002). The studet on casual attributions of "agari" in athlete. *Sophia Universitet studies in phetisical education*, 35, 33-40. <http://digital-archives.sophia.ac.jp/repositoret/view/repositoret/00000002884>
- Kerr, R., & Booth, B. (1978). Specific and varied of motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, 46(2), 395-401. <https://doi.org/10.1177/003151257804600201>
- Kudo, K., Mietazaki, M., Sekiguchi, H., Kadota, H., Fujii, S., Miura, A., Etoshie, M., & Nakata, H. (2011). Neurophetisiological and detnamical control principles underleting variable and stereotetped movement patterns during motor skill acquisition. *Journal of advanced computational intelligence and intelligent informatics*, 15(8), 942-953. <https://doi.org/10.20965/jaciii.2011.p0942>
- Locke, E.A., & Latham, G.P. (1990). *A theoret of goal setting and task performance*. Prentice Hall.
- Magill, R. A., & Reeve, T. G. (1978). Variabilitet of prior practice in learning and retention of model motor response. *Perceptual and Motor Skills*, 46, <https://doi.org/10.2466/pms.1978.46.1.107>
- Monsaas, J. A. (1985). Learning to be a world-class tennis plaeter. In B. S. Bloom (Ed.), *Developing talent in etoung people* (pp.211-269). New Etork: Ballantine Books.
- Nochi, M. (2000). Shitsuteki (teiseiteki) kenketu hou [Qualitative research methods]. In Shimoetama, H (Ed.), *rinsho shinrigaku kenketu no gihou* (pp.56-65). Fukumura shuppan.
- Oudejans, R. R., & Pijpers, J. R. (2010). Training with mild anxietet maet prevent choking under higher levels of anxietet. *Psetchologist of Sport and Exercise*, 11 (1), 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.psetchsport.2009.05.002>
- Retan, R. M., & Deci, E. L. (2002). An overview of self-determination theoret: An organismic-dialectical perspective. In Deci, E. L & Retan, R. M (Eds.), *Handbook of self-determination research*. Rochester (pp.3-33). Universitet of Rochester Press.
- Tennis Classic editorial department (2020). Federer's success triggered bet fight with Agassi! "It's been a breakthrough etear". <https://tennisclassic.jp/article/detail/1287>, (Accessed 1, Janvier, 2022).
- Uechi, H. (2011). Relationship between Identification and motivation in exercise and sport. *Japan Journal of Phetisical Education, Health and Sport Sciences*, 56(1), 215-228. <https://doi.org/10.5432/jjpehss.10033>
- Unierzetski P. (2003). Level of achievement motivation of etoung tennis plaeters and their future progress. *Journal of sports science & medicine*, 2(4), 184-186.
- Williams, I. D., & Rodneet, M. (1978). Intrinsic feedback interpolation and closed-loop theoret. *Journal of Motor Behavior*, 10, 25-36. <https://doi.org/10.1080/00222895.1978.10735132>
- Etamada, M., & Mizuno, M. (2011). Relation between Achievement Motivation and Inferioritet Feeling in Universitet Students. *Journal of health and sports science Juntendo*, 2(4), 150-154. https://libaret.med.juntendo.ac.jp/il4/meta_pub/G0000002gakui_2457

COPYRIGHT © 2024 Kazuki Hioki, Shion Hotta et Takashi Iba



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

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





Comment les nations émergentes du tennis peuvent-elles survivre à la course au tennis ? Mes réflexions à travers un prisme stratégique !

Garret Cahill

Université Dublin, Irlande.

RÉSUMÉ

Cet article offre une opinion sur les défis actuels et les perspectives uniques vécues par les fédérations de tennis émergentes. Il se penche sur une analyse complète du développement stratégique dérivée d'une recherche qualitative impliquant des personnes estimées dans le domaine, y compris des cadres supérieurs, des entraîneurs nationaux et des membres du conseil d'administration de deux nations distinctes : Tennis Malaysia et Tennis Ireland. Tout au long de ce parcours de recherche, de nombreux défis critiques ont émergé, mettant en lumière le paysage complexe dans lequel naviguent les petites fédérations. L'article propose quelques applications pratiques que les fédérations peuvent prendre en compte lorsqu'elles prennent des décisions stratégiques.

Mots-clés : tennis, talent, stratégie

Reçu : 26 Octobre 2023

Accepté : 4 Janvier 2024

Correspondance : Garret Cahill.

Email: cahillgarret@hotmail.com

INTRODUCTION

Le monde du tennis professionnel est devenu un champ de bataille féroce pour le succès, marqué par une augmentation remarquable des investissements financiers de la part des instances dirigeantes nationales (NOR) et des associations nationales (AN) qui s'efforcent d'obtenir une reconnaissance et un triomphe mondiaux (Houlihan et Zheng, 2013). À la base, rester compétitif, sans parler du succès au plus haut niveau, nécessite un engagement financier substantiel. Compte tenu de l'état du tennis, les 100 meilleurs joueurs du classement masculin et féminin proviennent d'un large éventail de pays (par exemple, trente-quatre pays dans le top 100 masculin et trente-trois pays dans le top 100 féminin ; ATP, 2022 ; WTA, 2022). Cependant, lorsqu'il s'agit de champions du Grand Chelem, un groupe restreint de pays, dont l'Espagne, les États-Unis et la Russie, dominent constamment la scène. Bien que les pays émergents aient fait des progrès remarquables dans la remise en question de l'ordre établi, ces succès dépendent souvent de décisions prises au niveau micro par des individus plutôt que de changements de stratégie de la part de l'AN. Par exemple, Hyeon Chung a quitté la Corée du Sud pour l'IMG Academy en Floride, car la Corée du Sud n'est pas traditionnellement connue pour produire des joueurs de tennis de haut niveau. Cet article présente un certain nombre de points de vue personnels de l'auteur en tant que directeur de la performance dans le passé d'une nation émergente, des opinions sur le paysage actuel et les obstacles rencontrés par les NA de tennis émergents. En outre, il présente certaines de mes récentes conclusions dérivées d'une recherche qualitative (Cahill, 2023) impliquant des personnalités de premier plan dans le domaine, telles que des cadres supérieurs, des entraîneurs nationaux et des membres bénévoles du conseil d'administration, représentant deux nations : Tennis Malaysia et Tennis Ireland. Cette recherche a révélé une foule de défis importants.



QUE NOUS APPREND LA RECHERCHE ?

Développement des talents

Le développement des talents (DT) a été défini comme « un processus à multiples facettes visant à détecter de manière optimale les joueurs de tennis au fil du temps au sein d'un système sportif » (Cobley et al., 2021, p. 8). Bien qu'au cours des deux dernières décennies, on ait vu l'accent mis sur divers éléments du processus de développement des talents dans le discours universitaire (p. ex., l'identification des talents, la spécialisation précoce par rapport à l'échantillonnage, la formation, la condition physique), on peut soutenir qu'une partie importante de cette recherche a négligé l'application d'une perspective stratégique dans la configuration des systèmes de TN (Taylor, MacNamara et Taylor, 2022). En d'autres termes, nous avons accumulé des connaissances substantielles dans des domaines spécifiques tels que l'entraînement, les sciences du sport et les méthodes d'entraînement spécifiques au tennis. Cependant, l'importance cruciale de la planification et de l'exécution

stratégiques dans le développement global des talents peut être sous-estimée. Un autre aspect crucial à garder à l'esprit est que l'épanouissement des talents du tennis n'est plus la seule responsabilité des NA, car les académies commerciales privées contribuent de plus en plus au développement de la prochaine vague de joueurs professionnels. En bref, pour améliorer les systèmes de développement des talents dans le tennis, il pourrait être bénéfique d'aller au-delà des limites du court et des méthodes d'entraînement. L'adoption d'une perspective stratégique pour évaluer la situation dans son ensemble pourrait fournir des informations et des améliorations précieuses.

Facteurs contextuels lors du développement des talents

D'un point de vue stratégique, il est certain que les nations émergentes du tennis (définies comme des nations dotées de systèmes de haute performance qui n'ont pas produit les 100 meilleures joueuses de l'ATP ou de la WTA de l'ère moderne) devraient simplement employer des entraîneurs ou des responsables de la performance de nations prospères et copier ce succès. En réalité, le processus n'est pas si simple, les chercheurs ont reconnu l'importance de l'environnement et les nombreux facteurs externes qui ont le potentiel d'influencer le développement des talents. Par exemple, Henriksen et al. (2010) ont proposé une approche écologique globale du développement des talents, en déplaçant l'attention de l'athlète vers l'environnement dans lequel son développement a lieu. Au cœur de cette approche se trouve la reconnaissance du fait que les éléments macroéconomiques, tels que la culture nationale, la culture sportive au sens large et l'environnement sportif spécifique, contribuent de manière significative à la réussite sportive (De Bosscher et al., 2006). Comprendre l'influence des facteurs contextuels sur la stratégie et la pratique de la recherche de talents, et comment ils le font, peut être déterminant pour façonner les décisions lors de la conception de la stratégie. Les systèmes ou les politiques conçus et mis en œuvre dans un contexte ne peuvent pas être simplement transplantés dans un autre sans tenir dûment compte des nuances spécifiques de cet environnement (De Bosscher et al., 2006). Par conséquent, pour les nations de tennis qui aspirent à améliorer leurs programmes de performance, ce n'est pas aussi simple que d'imiter les réalisations d'autres pays. Rose (2005) soutient que l'importation d'idées d'un contexte à un autre doit tenir compte des obstacles et des défis inhérents à cet environnement particulier. À titre d'exemple pratique, pour une nation comme l'Irlande, il semblerait difficile, voire impossible, de mettre en place un système d'entraînement de tennis espagnol. De toute évidence, la pluie, le manque de courts en terre battue et la culture des sports Gaéliques (sport traditionnel irlandais) rendraient cette tâche ardue.

Quels sont les principaux défis pour les pays émergents ?

Dans mon exploration des défis liés au développement des talents du tennis dans les pays sous-performants, j'ai engagé des conversations avec onze personnalités clés de Tennis Malaysia et de Tennis Ireland. Ces conversations ont impliqué des cadres supérieurs (y compris des chefs de la direction), des entraîneurs nationaux et des membres bénévoles du conseil d'administration, offrant ainsi un point de vue varié. Plutôt qu'un document d'étude formel, j'ai considéré les idées suivantes comme un échange conversationnel (combiné à une expérience personnelle) de résultats significatifs qui peuvent sembler familiers aux entraîneurs de tennis et aux administrateurs confrontés à des défis similaires.

Chanter le même cantique

Est-ce qu'on chante tous sur la même partition d'hymne ? Un manque de cohérence entre l'AN et les parents a été observé. Plus précisément, il a été régulièrement discuté de la façon dont les parents et l'AN étaient souvent incongrus dans leur façon de penser concernant les objectifs à long terme des joueurs de tennis DID. C'est un exemple d'entraîneur national.

Je ne vois aucune stratégie de la part de l'AN ; Les parents sont désorientés. Ils ne savent pas ce qu'ils devraient faire, et il y a beaucoup de gaspillage en termes de ressources.

La question de la cohérence est souvent un problème au sein des organisations sportives, surtout dans le cas de plusieurs entraîneurs travaillant avec le même athlète au cours d'une même semaine. D'après mes propres observations, cela peut poser un défi de taille aux pays qui ne disposent pas de systèmes centralisés. Si nous établissons un parallèle avec les systèmes éducatifs, considérons le scénario dans lequel on dit aux parents que leurs enfants fréquenteront plusieurs écoles ou auront des enseignants différents au cours de la même semaine. Une telle situation ne serait pas considérée comme acceptable, cependant, nous la tolérons souvent lorsqu'il s'agit de développer les compétences de tennis d'un enfant.

Formation des forces du marché

Malgré la qualité des systèmes de formation des entraîneurs, de nombreux entraîneurs de performance hautement qualifiés et talentueux travaillent encore dans les premiers stades du sport. L'obtention d'une certification d'entraîneur de haut niveau n'implique pas nécessairement que l'on doive se consacrer exclusivement à l'entraînement de haut niveau. Cependant, les forces du marché (salaire) jouent souvent un rôle dans l'attraction des entraîneurs vers des postes de niveau débutant. Il a été noté que les forces du marché, en particulier le potentiel de gain des entraîneurs de tennis débutants (par exemple, les cours privés pour débutants, les groupes d'adultes), signifiaient que les entraîneurs de haut niveau ne se concentraient pas sur la formation de jeunes joueurs talentueux.

Le problème ici est le sport de haut niveau, en particulier le tennis. Nous n'avons pas gagné d'argent en travaillant pour l'association. Cela ne paie pas bien, il est donc préférable de travailler seul et de faire des séances d'entraînement privées ou en groupe.

Le positionnement stratégique des NA pour rendre l'entraînement de haute performance attrayant pour les entraîneurs hautement qualifiés et compétents est un aspect critique qui nécessite une réflexion pour optimiser son impact sur le développement des joueurs.

De l'argent, de l'argent !

Actuellement, l'un des pays étudiés dispose d'un budget de développement de 200 000 €, oui, 200 000 € pour un programme de développement complet de l'AN. D'après mon expérience et sans accès à des informations budgétaires exactes, j'estime que 200 000 \$ financeraient un joueur de performance, avec un entraîneur et une équipe de soutien sur le circuit pour une saison complète. Le lien entre le succès au tennis et les ressources financières semble cohérent. Cependant, je dirais que les finances sont nécessaires, mais qu'elles ne garantissent pas le succès. Comme l'a souligné un dirigeant chevronné, il s'agit de la façon dont vous dépensez

de l'argent, et non de ce que vous avez. Pour les NA sous-performantes, telles que Tennis Ireland et Tennis Malaysia, une approche spécifique du financement de la performance, les sports nationaux les plus performants recevant un financement accru du gouvernement, rend la tâche de plus en plus difficile. Cela a été décrit par un directeur de la performance comme suit : « Le gouvernement national ne soutient que le sport d'élite ; Il est difficile d'obtenir du soutien pour le tennis de classe mondiale en raison du manque de réalisations.

Cela semble évident, mais les deux pays ont indiqué qu'il y avait une relation entre la richesse parentale et le succès au tennis. En d'autres termes, les enfants appartenant à des familles qui peuvent se permettre d'investir dans les voyages et la formation étaient perçus comme ayant plus de chances de réussir que ceux issus de milieux moins aisés (cf. Bane et al., 2014).

Le succès engendre-t-il le succès ?

Les deux nations parlaient constamment de la « success story » d'un sport spécifique et, en particulier, de la façon dont les modèles pouvaient influencer la croyance des jeunes joueurs de tennis en herbe quant à leur capacité à réussir dans le tennis. D'un autre côté, le manque de modèles « par rapport à d'autres pays comme la Suisse qui ont Roger Federer » crée un doute quant à la carrière du tennis. De plus, on pense que le manque de modèles influence les décisions des parents concernant l'engagement dans le tennis de haut niveau. Plus précisément, sans un exemple de quelqu'un qui a réussi, les parents sont sceptiques quant au processus et ne se sont souvent pas engagés dans le tennis de haut niveau. C'est une citation d'un entraîneur national.

Peu de parents les encouragent à se lancer dans le tennis parce qu'ils ne voient pas l'avenir. Alors qu'ils étaient en Thaïlande, ils avaient Paradorn Srichaphan et étaient plus susceptibles de se fiancer.

Le fait que les joueurs en développement s'entraînent aux côtés de modèles a été considéré comme précieux parce qu'ils ont tendance à imiter ce que font ces modèles : « Je pense que c'est important parce que les jeunes joueurs ont tendance à imiter et à expérimenter, comme la mode. » En fait, les pays qui disposent d'un flux constant de joueurs de tennis qualifiés peuvent créer un effet d'entraînement positif, façonner les générations futures et potentiellement obtenir un avantage distinct sur les nations moins performantes.

Objectif stratégique !

La stratégie commence par une vision clairement définie ! Il est intéressant de noter que lorsque le plan stratégique a été discuté, aucune partie prenante de l'un ou l'autre pays ne s'est entendue sur l'objectif exact de sa stratégie de haute performance. La principale différence entre les membres du conseil d'administration, les entraîneurs et les éducateurs d'entraîneurs était de savoir si le programme était axé sur un programme de développement, de participation ou les deux (cf. Collins et coll., 2012). Voici quelques citations tirées des discussions avec les intervenants.

Les 100 meilleurs joueurs de l'ATP, donc ils sont visibles, et les enfants peuvent voir qu'ils se débrouillent bien, quelqu'un à la télévision va bien. Je pense que nous devons également élargir considérablement la base.

Je pense que si nous pouvons augmenter le nombre de jeunes qui peuvent participer à des compétitions internationales, nous devrions nous fixer comme objectif d'avoir 10 à 20 joueurs dans l'ITF et d'être en mesure de concourir à l'échelle internationale.

Un autre facteur crucial à prendre en compte est la durée relativement courte des membres du conseil d'administration. En Irlande et en Malaisie, c'était entre trois et cinq ans. Dans un sport comme le tennis, où la planification stratégique nécessite beaucoup de temps, le roulement fréquent pose un défi pour maintenir une concentration à long terme sur le développement des joueurs de tennis. Un cadre malaisien l'a décrit ainsi :

Dans notre pays, la politique change tous les deux ans, puis tous les trois ans, les membres du comité changent, mais ensuite un nouveau chef, la politique change, et l'ancienne équipe change.

En même temps, ce manque de continuité a été perçu comme ayant un effet d'entraînement sur la stabilité du personnel au sein du système de développement des talents. La nature transitoire des membres du conseil d'administration peut contribuer à compliquer le maintien d'une dotation constante, ce qui peut nuire à la stabilité et à l'efficacité globales du système. De toute évidence, ce manque de continuité rend difficile l'application d'une approche à long terme au développement des joueurs de tennis, en particulier dans les systèmes qui n'ont pas de programme de performance plus large.

CONCLUSION

Cet article met l'accent sur l'importance cruciale pour les NA d'avoir une compréhension stratégique claire de leurs objectifs de recrutement de talents afin d'assurer la cohérence dans l'ensemble du système de sélection des talents. L'absence d'un produit final bien défini ou d'objectifs à long terme qui tiennent compte du contexte unique de chaque pays rend difficile une planification efficace. D'autre part, une compréhension commune de l'objectif global améliore l'intégration et l'utilisation des ressources (Taylor et Collins, 2021). La recherche de talents est une décision stratégique, pour les nations disposant de ressources limitées et de petits groupes de joueurs talentueux, qui consiste à diriger les ressources de manière stratégique là où elles peuvent avoir l'impact le plus significatif vers leur objectif défini est une approche logique.

Pour prendre l'avantage, les nations émergentes (financièrement limitées) du tennis doivent avoir une compréhension globale de leur environnement opérationnel, ainsi que des politiques et des systèmes bien structurés qui imprègnent toutes les facettes de leur système de détection des talents. Les considérations financières sont primordiales, et il pourrait être pratiquement impossible pour les pays émergents d'imiter les vastes programmes de développement des talents observés dans les nations de tennis plus riches et plus performantes (Seibold, 2010). Par conséquent, les pays confrontés à des contraintes budgétaires peuvent avoir besoin de hiérarchiser leurs investissements et ne pas être en mesure de répondre à tous les besoins et à toutes les demandes. Par conséquent, au lieu de garder autant de joueurs dans le système le plus longtemps possible, ils devront peut-être soutenir les joueurs de tennis à fort potentiel sur une base prioritaire plutôt que de traiter tous les talents de

la même manière dans l'espoir que les meilleurs atteindront le sommet (Martindale et al., 2007).

Les entraîneurs jouent un rôle essentiel dans la traduction de la stratégie en action et sont parmi les parties prenantes les plus importantes, avec les parents. Cependant, un entraînement efficace au tennis n'est qu'une composante (mais essentielle) du développement holistique du joueur. Les entraîneurs et les NA doivent travailler en étroite collaboration pour harmoniser les éléments stratégiques et les programmes de mise en œuvre. De plus, le fait d'inciter les entraîneurs très performants à travailler au sein du système et de récompenser leurs contributions substantielles peut améliorer l'efficacité globale du processus de développement. Peut-être que, dans la course incessante du tennis de haute niveau, la planification stratégique émergera comme l'ultime game-change pour le succès sur et en dehors du court.

Implications pratiques

Certes, chaque NA est unique et il n'est pas possible d'adopter une stratégie unique de développement stratégique. Cependant, vous trouverez ci-dessous cinq recommandations pratiques sur la façon dont les pays émergents peuvent améliorer leurs systèmes de détection des talents.

Tout d'abord, NA doit établir et communiquer un objectif clair et convenu du système de détection des talents. Les intervenants, en particulier les membres clés du personnel et les entraîneurs des fédérations (NA), doivent être impliqués dans le processus décisionnel afin de concevoir l'objectif du système de sélection des talents.

Deuxièmement, les budgets de rendement doivent être étroitement alignés sur l'objectif du système. Cela peut signifier la conception d'un système de détection des talents moins linéaire dans lequel l'investissement est concentré sur un plus petit nombre de joueurs de tennis et le développement d'entraîneurs hautement qualifiés pour travailler à des stades spécifiques de développement.

Troisièmement, les entraîneurs et les NA devraient réfléchir à la manière dont ils peuvent travailler en étroite collaboration avec des tiers tels que des écoles et des académies (nationales ou étrangères) pour développer des joueurs de tennis talentueux. Le secteur privé offre maintenant une formation hautement professionnelle et est en mesure de fournir des éléments du parcours que les entraîneurs privés ne peuvent pas offrir actuellement.

Quatrièmement, les entraîneurs jouent un rôle essentiel dans la sélection des talents, et les NA devraient offrir des incitatifs pour retenir les entraîneurs au sein du système de performance. Par exemple, en offrant des contrats flexibles, en rehaussant leur profil et en offrant aux entraîneurs la possibilité de gagner un revenu supplémentaire. De plus, les NA devraient envisager d'utiliser la technologie pour fournir des méthodes rentables de soutien aux entraîneurs.

Cinquièmement, chaque pays a ses propres forces et faiblesses contextuelles. Les entraîneurs et les NA devraient envisager de concevoir une stratégie qui leur permet d'utiliser leurs forces contextuelles lors du développement des talents.

DÉCLARATION SUR LES CONFLITS D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts et n'a pas reçu de soutien financier pour la recherche, la paternité et/ou la publication de cet article.

RÉFÉRENCES

- Cobleet, S., Baker, J., and Schorer, J. (2021). "Talent identification and development in sport: an Introduction to a field of expanding research and practice," in *Talent Identification and Development in Sport: International Perspectives*, 2nd Ed, eds J. Baker, S. Cobleet, and J. Schorer (Abingdon: Routledge), 1–16. <https://doi.org/10.4324/9781003049111-1>
- Collins, D., Baileet, R., Ford, P. A., MacNamara, A., Toms, M., & Pearce, G. (2012). Three Worlds: New directions in participant development in sport and physical activitet. *Sport, Education and Societet*, 17(2), 225-243. <https://doi.org/10.1080/13573322.2011.607951>
- Crespo, M., Botella-Carrubi, D., & Jabaloetes, J. (2022). Innovation programs of the Roetal Spanish Tennis Federation. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121339.
- De Bosscher, V., De Knop, P., Van Bottenburg, M., & Shibli, S. (2006). A Conceptual Framework for Analetsing Sports Policet factors Leading to International Sporting Success. *European Sport Management Quarterlet*, 6(2), 185–215. <https://doi.org/10.1080/16184740600955087>
- Henriksen, K., Stambulova, N., & Roessler, K. K. (2010b). Holistic approach to athletic talent development environments: A successful sailing milieu. *Psetchologet of Sport and Exercise*, 11(3), 212–222. <https://doi.org/10.1016/j.psetchsport.2009.10.005>
- Houlihan, B., & Zheng, J. (2013). The Oletmpics and elite sport policet: Where will it all end? *The international journal of the historet of sport*, 30(4), 338–355.
- Martindale, R. J. J. (2007). *Effective Talent Development Running head : Talent development :elite coach perspective Effective Talent Development : The Elite Coach Perspective in UK Sport Napier Universitet , School of Life Sciences , Edinburgh , UK Dave Collins UK Athletics , Athlet*. 19.
- Rose, R., 2005. *Learning from comparative public policet: a practical guide*. London and New Etork: Routledge
- Seibold, M. E. (2010). *European tennis: a comparative analetsis of Talent Identification and Development (TID)*.
- Taetlor, J., MacNamara, A., & Taetlor, R. D. (2022). *Strateget in talent setstems: Top-down and botttom-up approaches*. *Frontiers in Sports and Active Living*, 325.
- Taetlor, J., and Collins, D. (2021). *Getting in the waet: Investigating barriers to optimising talent development experience*. *J. Expert*. 4, 315–332.

COPYRIGHT © 2024 Garret Cahill

Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

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



Le rôle présumé du tennis dans l'évolution des blessures listiques : focus sur le geste technique du coup droit en position ouverte chez les amateurs

Rodolfo Lisi¹ et Simone Cigni²

¹Ministère de l'Éducation et du Mérite, IIS Antonio Meucci, Ronciglione, Viterbe, Italie. ²Assistants Saints Paul et Charles, Milan. Division d'Orthopédie et de Traumatologie (Italie)

RÉSUMÉ

Bien qu'il existe un style individuel dans lequel chaque athlète interprète le geste technique de base en le mesurant en fonction de ses propres caractéristiques biomécaniques, la plupart des entraîneurs de tennis suggèrent d'effectuer le coup droit en position ouverte (épaules parallèles au filet) en raison de l'augmentation potentielle de la vitesse de la balle. Cependant, tout cela est préjudiciable à l'intégrité du tractus rachidien, en particulier chez les sujets génétiquement et anatomiquement prédisposés (Lisi, 2018). Sans vouloir entrer dans les mérites du tennis professionnel, les auteurs conseillent - pour ceux qui abordent le sport de raquette en tant qu'amateurs sans ambition d'excellence - l'utilisation de la position latérale traditionnelle (épaules perpendiculaires au filet) ou, à tout le moins, d'une position semi-ouverte car elle suffit à limiter les conséquences néfastes au niveau de la colonne vertébrale et à maintenir leurs performances compétitives (Lisi, 2018).

Mots-clés : colonne vertébrale, coup droit, tennis amateur, position ouverte, position latérale, position semi-ouverte

Reçu : 12 Mai 2023

Accepté : 2 Août 2023

Correspondance : Rodolfo Lisi.
Email: rodolfo.lisi@libero.it

INTRODUCTION

La colonne vertébrale est fondamentalement composée d'une séquence de segments osseux reliés les uns aux autres par des structures ligamentaires, capsulaires et tendineuses qui la rendent, bien que différemment dans les différentes sections qui la composent, mobile mais stable chez le sujet sain. Chez les sujets qui pratiquent un sport (en particulier les joueurs de tennis), ils sont requis, dans le cadre d'une dynamique de nature cybernétique, où le corps apprend et mémorise des séquences motrices, des adaptations kinesthésiques et des adaptations continuellement adaptées aux besoins moteurs instantanés requis par le geste.

De ce point de vue, il est important que l'athlète bénéficie d'un suivi continu de la part de l'équipe médico-rééducative. Le maintien de courbes physiologiques, capables de suivre la dynamique de mobilisation harmonique, intégrée par les segments individuels, servira également à prévenir l'apparition de symptômes pouvant également conduire à un blocage total de l'activité.

La colonne vertébrale de jeunes joueurs de tennis professionnels présentant des symptômes liés à des pathologies de la colonne vertébrale a été étudiée par imagerie par résonance magnétique. Il a été observé que chez seulement 4% il n'y avait pas d'altérations pathologiques de la colonne vertébrale (Rajeswaran et al., 2014). Ces observations suggèrent que les contraintes sur la colonne vertébrale lors

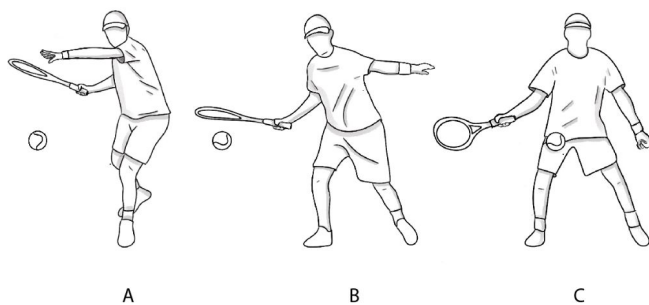


de la pratique du tennis sont extrêmement intenses et font de la préparation technique un élément essentiel d'une bonne pratique du tennis (Lisi, 2018). Au cours de l'exécution des coups de tennis de base, la cinématique des segments du corps a permis d'obtenir d'importantes indications d'utilité pratique (Elliott, Baxter et Besier, 1999 ; Elliott, Takahashi et Noffal, 1997 ; Elliott, Overheu et Marsh, 1988 ; Kibler, 2004 ; Knudson, 1990). Tout d'abord, le rôle fondamental de la rotation interne du bras dans le coup droit a été mis en évidence, influençant de manière significative son exécution chez les joueurs débutants et avancés. D'un point de vue fonctionnel, les muscles de la coiffe des rotateurs (en particulier l'action articulaire du sus-

épineux et du sous-scapulaire) doivent accélérer l'impact du membre supérieur et poursuivre leur action avant que les antagonistes ne se contractent de manière excentrique pour décélérer la rotation dans la phase de suivi (phase terminale du geste technique). La différence structurelle entre les deux groupes musculaires (les rotateurs internes sont plus petits que les rotateurs externes) nécessite de reconsidérer les phases d'entraînement spécifiques pour éviter des blessures ou des pathologies plus ou moins invalidantes.

LES DIFFÉRENTS TYPES D'EXÉCUTION DU COUP DROIT

L'utilisation de la position ouverte (Figure 1C), s'il n'est pas possible d'adopter la position latérale traditionnelle (Figure 1A) (épaules perpendiculaires au filet) où une évolution plastique d'un mouvement plus large et plus lent est évidente, ne permet pas une génération adéquate d'impulsion au niveau du tronc et une utilisation efficace des membres inférieurs. Cette configuration technique particulière, en effet, en réduisant l'amplitude des torsions du tronc, impose une limitation au relâchement de la force. L'impossibilité d'effectuer des rotations autour de l'axe vertical réduit la capacité d'imposer l'accélération correcte à la raquette avec une contribution efficace et équilibrée de tous les segments du corps. Et cela se produit surtout lorsque le membre inférieur gauche (chez un droitier), au moment de la préparation du coup, est étendu au lieu d'être plié et tordu. Encore une fois, bien que le mouvement du corps au niveau de la ligne de fond soit facilité et que la balle – à partir de la position frontale – soit mieux visualisée et perçue, le joueur de tennis, « ne travaillant qu'avec le bras » comme on dit dans le jargon du tennis, est amené à accélérer l'action du membre supérieur dominant pour donner à la balle la rotation classique vers l'avant (topspin). Entre autres choses, le joueur de tennis, qui exécute le coup droit en position ouverte (Figure 1C), engage la colonne lombaire dans une inclinaison latérale droite, qui, bien que presque analogue à celle montrée chez le joueur de tennis de la Figure 1A, nécessite une rotation droite nettement plus importante ; en effet, chez le joueur de tennis de la figure 1A (position latérale), la partie latérale droite de la colonne lombaire et l'hémipelvis droit sont déjà plus en arrière et nécessitent donc un mouvement de rotation moins exigeant pour les structures capsulo-ligamentaires. À notre avis, le joueur de tennis de la figure 1C soumet l'hémiarc vertébral droit de la dernière vertèbre lombaire à un stress accru dans la région isthmique, qui, s'il se répète fréquemment dans le temps, pourrait entraîner, entre autres, une fracture de fatigue (spondylolyse isthmique droite) (Lisi, 2018).



Graphique 1. A. Position latérale ; B. Position semi-ouverte ; C. Position ouverte.

TENNIS ET SPONDYLOLYSE

La spondylolyse, fréquente chez les athlètes, est la perte de continuité au niveau de l'isthme entre les facettes articulaires supérieures et inférieures. Parfois, elle évolue vers la listésie, affectant la pratique de l'activité sportive. Les causes sont variées et peuvent avoir une racine génétique ou mécanique (associée à des morphotypes dont la biomécanique est altérée en raison d'une inclinaison sacrée excessive ou de déviations scoliotiques), éventuellement associée, très rarement, à des événements traumatiques ultérieurs. L'âge avancé montre une cause supplémentaire de dégénérescence articulaire. L'examen instrumental électif pour détecter l'anomalie est radiographique. La tomодensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sont rarement nécessaires pour préciser l'image. La lyse est souvent détectée dès le plus jeune âge, plus souvent chez les garçons, en raison de l'apparition de la douleur : l'évolution dans la période pubertaire est élevée. Chez les athlètes, comme nous l'avons dit, cela provoque un ralentissement ou un arrêt de la poursuite de l'activité avec les conséquences associées, en particulier chez les jeunes athlètes de compétition, au niveau psychologique. Dans ces cas, il est approprié que l'athlète soit référé à une équipe multidisciplinaire qui peut évaluer si et comment continuer à s'entraîner. Cela est particulièrement vrai au tennis, où le risque de progression des symptômes est plus élevé en raison de l'implication constante de la colonne vertébrale.

TENNIS ET SPONDYLOLISTHÉSIS

Le tennis, comme d'autres sports, peut-être l'élément sous-jacent de la symptomatologie et de la listésie possible. En plus d'être étayé par des recherches approfondies sur l'incidence du spondylolisthésis chez les athlètes de compétition et non de compétition (Rossi, 1978 ; Hoshina, 1980 ; Ichinawa et coll., 1982 ; Jackson, Wiltse et Cirinciole, 1976 ; Kotani et coll., 1971 ; Kono, Hayashi et Naha-Hara, 1975) à l'appui de l'affirmation ci-dessus, les résultats d'une étude menée par Ikata, particulièrement prolifique dans le traitement des problèmes liés à l'instabilité vertébrale, ont conclu que « [...] dans une colonne vertébrale immature, le stade avancé d'une anomalie de la portion interarticulaire est un facteur de risque pour l'apparition du spondylolisthésis souvent mentionné » (Ikata et al., 1996). Entre autres, et plus récemment, les IRM de 98 jeunes joueurs de tennis d'élite asymptomatiques (51 hommes et 47 femmes) d'une moyenne d'âge de 18 ans ont été étudiées, mettant en évidence des anomalies de la pars interarticularis chez 29,6% des sujets examinés, avec un spondylolisthésis chez 5,1% des joueurs. La prévalence était plus élevée chez les hommes que chez les femmes (Rajeswaran, 2014). Alyas et ses collègues, dans une étude similaire, ont trouvé des lésions dans la pars articularis, principalement au niveau L5 (9/10-L5, 1/10-L4), chez 9 joueurs de tennis sur un total de 33 sujets recrutés pour l'étude (Alyas, Turner et Connell, 2007). Une reconstruction minutieuse permet de sanctionner efficacement la dangerosité du tennis, c'est-à-dire un sport qui sollicite la colonne vertébrale en hyperextension (service) et en extension et rotation forcées (coup droit) (Lisi, 2018). Au fil des ans, l'obsession de l'obtention du résultat comme une fin en soi a entraîné des changements considérables dans les méthodes d'exécution d'un certain geste technique. Regardez le service et le coup droit, qui sont devenus de plus en plus explosifs et décisifs. Dans le passé, le coup droit était exécuté en utilisant la position latérale traditionnelle (Figure 1A). Dans cette position, le transfert d'énergie évolue des pieds vers le tronc par la torsion ascendante des jambes, et du tronc vers les épaules jusqu'à ce qu'il atteigne la raquette (Lisi, 2018). De

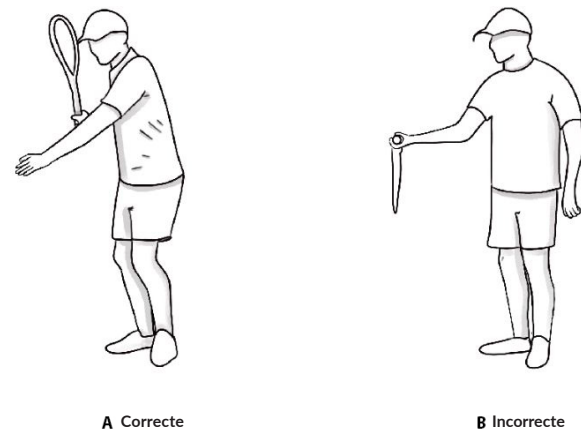
nombreux spécialistes, dont Saal et Ruiz-Cotorro, estiment que cette approche technique réduit considérablement les tensions au niveau de la pars interarticularis (Saal, 1996 ; Ruiz-Cotorro et al., 2006), s'avérant probablement plus sûres sur le plan biomécanique que les méthodes modernes d'interprétation de la fondamentale où le joueur de tennis frappe la balle frontalement dans le filet (position ouverte - Figure 1C). Dans ce dernier cas, il existe à notre avis une augmentation potentielle de la vitesse de balle au détriment de l'intégrité de la colonne vertébrale, en particulier chez les sujets génétiquement et anatomiquement prédisposés (Lisi, 2018). Cependant, l'apparition de cette pathologie est absolument subjective et corrélée à de multiples facteurs qui, agissant seuls et ensemble, peuvent déterminer les dommages (Denard et al., 2010 ; Bhalla et Bono, 2019). Il est possible d'agir de manière préventive sur certaines de ces causes contributives, tandis que d'autres aspects étiologiques sont peu modifiables. En fait, si la fermeture des plaques de croissance à ce niveau se produit entre 7 et 12 ans et qu'il est donc possible de concentrer l'attention sur l'apparition et l'évolution des problèmes liés à la colonne vertébrale dans cette tranche d'âge particulière, il est tout aussi clair qu'un domaine d'action supplémentaire doit être encadré dans les méthodes d'entraînement, en particulier en termes d'intensité et de fréquence, compte tenu du fait qu'un exercice adéquat, effectué par extension et rotation forcée de la colonne vertébrale, provoque une surcharge de l'arcade postérieure de la vertèbre (Ruiz-Cotorro et al., 2006). Il est probable qu'un tel événement s'exprime chez des sujets prédisposés, chez qui la surcharge fonctionnelle induit une pathologie de stress (Ruiz-Cotorro et al., 2006 ; Denard et coll., 2010). En fait, comme toutes les fractures de stress, les mêmes charges d'entraînement peuvent ou non déterminer le problème chez différents types de sujets en fonction de variables notables : telles que les conditions musculaires, l'équipement, les conditions anatomiques personnelles et, last but not least, les prédispositions héréditaires (Albanese et Pizzutillo, 1982 ; Friberg, 1987 ; Newman, 1963 ; Wynne-Davies et Scots, 1979). Dans certains cas, lorsque le geste en question est effectué, sous l'action de la charge musculaire et de la traction, le corps vertébral, les pédicules et les apophyses articulaires supérieures glissent progressivement vers l'avant ; tandis que les apophyses articulaires inférieures, les lames et l'apophyse épineuse restent en place, donnant lieu à l'olisthésie. Ainsi, le lien étiopathologique entre ces pathologies et les coups typiques du tennis, en particulier le coup droit, ne se trouve pas dans un événement traumatique précis, mais dans un geste déclencheur absolument progressif sur un substrat de multiples facteurs prédisposants (Lisi, 2018 ; Ruiz-Cotorro et coll., 2006). Fondamentalement, si les aspects génétiques, du moins pour le moment, sont difficilement modifiables, il existe un large champ d'action qui implique les techniques de préparation et de gestion du geste athlétique, ce qui implique la nécessité d'un suivi clinique et technique constant de l'athlète, ce qui est constant chez les professionnels mais encore très loin d'être atteint chez les amateurs. Où l'assistance d'une équipe multidisciplinaire (kinésithérapeute, psychologue, médecin) collaborant avec les entraîneurs est presque toujours absente et constamment négligée chez le joueur de tennis occasionnel.

APPLICATIONS PRATIQUES

Sur la base de la revue de la littérature et de notre expérience pratique et théorique et clinique personnelle, la preuve est, à notre avis, que les joueurs amateurs devraient utiliser des positions latérales pour frapper le coup droit. Cette technique

peut conduire à de meilleurs résultats liés aux buts pour cette catégorie particulière de joueurs, en évitant les dommages physiques qui peuvent entraîner une longue interruption des activités sportives.

En ce sens, les entraîneurs sont invités à se concentrer sur certains aspects techniques, souvent sous-estimés : parmi ceux-ci, le manque d'utilisation du bras non dominant (Figure 2B). Il est évident que l'utilisation correcte du membre opposé améliore l'acquisition de la même technique en appui fermé, car elle aide à faire pivoter le tronc et, par conséquent, à se positionner perpendiculairement au filet (Figure 2A).



CONCLUSIONS

Lorsque l'on parle de tennis, on se tourne vers l'activité typiquement professionnelle et on s'y réfère sans tarder. Ce tennis, c'est-à-dire caractérisé par des actions de courte et de très courte durée (Gallozzi, 1992). Mais le tennis, au sens le plus global du terme, c'est aussi celui de l'amateur du dimanche, qui espère pouvoir battre le membre du club sans mettre en danger sa sécurité physique, en jouant pendant des heures sur l'un des nombreux courts en terre battue de la périphérie, ou celle de nos vétérans qui, s'ils n'expriment pas la même excellence en termes de performance que leurs collègues plus payés et nobles du circuit professionnel. Ils parviennent toujours à être satisfaits et heureux. Dans le présent travail, les principes généraux et les prémisses théoriques de référence trouvent leur justification pratique chez les joueurs de tennis amateurs, juniors et seniors (vétérans), en tenant également compte de leur vitesse de jeu inférieure à celle de leurs collègues professionnels. En effet, ces derniers ont souvent recours à la position ouverte précisément en raison de la vitesse du jeu, qui, étant particulièrement élevée, laisse peu de temps pour effectuer un coup donné : le joueur de tennis adopte ainsi la position jugée la plus pratique. Plus pratique, certes, mais pas toujours le plus sûr en termes de bien-être physique. Oui, en ce qui concerne les joueurs de tennis professionnels, il n'est pas du tout inhabituel que les joueurs soient contraints de changer de court au bout d'une semaine ou deux, étant donné que les tournois se déroulent dans de nombreux endroits du monde et sur différentes surfaces (de la terre battue rouge de Roland-Garros aux tournois européens en passant par les courts en gazon tels que Queen's et Roland Garros). Halle en Allemagne), même le joueur de tennis amateur peut se retrouver, par hasard ou par nécessité contingente, en raison de la disponibilité de courts de jeu ou d'invitations d'amis qui fréquentent différents clubs, jouant sur des surfaces

différentes (rarement en herbe, mais très souvent en terre battue ou en surface synthétique de différentes sortes) et, par conséquent, des réponses différentes à l'interaction du joueur (Lisi, 2009 ; Lisi, 2016). Ces changements soudains, dus dans le premier cas à un calendrier tennistique de plus en plus dense et dans le second au hasard, souvent associés à une dangereuse discontinuité d'activité et à l'impossibilité de s'adapter en si peu de temps à telle ou telle surface spécifique, peuvent provoquer, sinon des blessures plus ou moins invalidantes, symptômes algiques de divers types qui affectent le système musculo-squelettique (Lisi, 2016 ; Lisi, 2018). De plus, il est nécessaire de rappeler que, dans la pratique du tennis amateur, junior et vétéran, et dans son interaction et son intégration avec différentes surfaces, la technique de jeu et la préparation physique (souvent dans ce cas mal entretenue et équilibrée) sont des facteurs intégraux et prédominants dans l'évaluation du risque de dommages éventuels. Il ne fait aucun doute qu'un joueur de tennis qui a atteint un certain âge, ou un athlète qui pratique occasionnellement le tennis, doit respecter strictement certaines règles générales afin de pouvoir poursuivre son activité sportive sans risque. Mais une configuration technique précise des coups de base est tout aussi importante. Le vétéran et le joueur de tennis amateur (ou l'amateur de sport du dimanche), en assumant au moins la position partiellement ouverte (position semi-ouverte - Figure 1B), pourront ainsi pratiquer le sport avec moins de fatigue, préserver le système neuro-musculo-squelettique, réduire le risque de blessure et, en même temps, améliorer les performances sur le court (Lisi, 2018).

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent l'absence de conflits d'intérêts.

FINANCEMENT

Les auteurs affirment qu'ils n'ont pas reçu de financement.

RÉFÉRENCES

- Albanese, M., & Pizzutillo, P. (1982). Familial study of spondyloarthritis and spondyloarthritis. *J Pediatr Orthop*, 2(5), 496-499.
- Aletas, F., Turner, M., & Connell, D. (2007). MRI findings in the lumbar spines of asymptomatic, adolescent, elite tennis players. *Br J Sports Med*, 41(11), 836-841.
- Bhalla, A., & Bono, C.M. (2019). Isthmic Lumbar Spondyloarthritis. *Neurosurg Clin N Am*, 30(3), 283-290.
- Denard, P.J. et al. (2010). Lumbar spondyloarthritis among elderly men: prevalence, correlates, and progression. *Spine*, 35(10), 1072-1078.
- Elliott, B., Baxter, K., & Besier, T. (1999). Internal rotation of the upper arm segment during a stretch-shorten cycle movement. *J Appl Biomech*, 15(4), 381-395.
- Elliott, B., Takahashi, K., & Noffal, G. (1997). The influence of grip position on upper limb contributions to racket head velocity in a tennis forehand. *J Appl Biomech*, 13(2), 182-196.
- Elliott, B., Overheu, P., & Marsh, P. (1988). The service line and net volleys in tennis: a cinematographic analysis. *J Sci Med Sport*, 20(2), 10-18.
- Friberg, O. (1987). Lumbar instability: a dynamic approach between traction and compression radiographs. *Spine*, 12(2), 119-129.
- Gallozzi, C. (1992). Aspetti fisiologici del tennis maschile. *Supplemento a SdS Rivista di Cultura Sportiva*, 11(26), 2-32.
- Hoshina, H. (1980). Spondyloarthritis in athletes. *Phets Sportsmed*, 8(9), 75-79.
- Ichikawa, N. et al. (1982). Aetiological study on spondyloarthritis from a biomechanical aspect. *Br J Sports Med*, 16(3), 135-141.
- Ikata, T., et al. (1996). Pathogenesis of sports-related spondyloarthritis in adolescents. Radiographic and magnetic resonance imaging study. *Am J Sports Med*, 24(1), 94-98.
- Jackson D.W., Wiltse, L.L., & Cirinciole, R.J. (1976). Spondyloarthritis in the female gymnasts. *Clin Orthop Relat Res*, 117, 68-73.
- Kibler, B. (2004). Kinetic Chain contributions to elbow function and dysfunction in sports. *Clin Sports Med*, 23(4), 545-552.
- Kono, S., Haetashi, N., & Naha-Hara, G. (1975). A study on the etiology of spondyloarthritis, with reference to athletic activities. *J Jap Orthop Assoc*, 125-133.
- Kotani, P.T., et al. (1971). Studies of spondyloarthritis found among weightlifters. *Br J Sports Med*, 6(1), 4-8.
- Knudson, D. (1990). Intra-subject variability of upper extremity angular kinematics in the tennis forehand drive. *Int J Sport Biomech*, 6(4), 415-421.
- Lisi, R. (2009). *Tennis e salute*. Roma: Lombardo.
- Lisi, R. (2016). *Patologie degli arti inferiori nel tennista*. Roma: Aracne.
- Lisi, R. (2018). *La scoliosi nel tennis, tutta la verità*. Latina: Il Trifoglio Bianco.
- Newman, P.H. (1963). The etiology of spondyloarthritis. *J Bone Joint Surg [Am]*, 4539-4559.
- Rajeswaran, G., et al. (2014). MRI findings in the lumbar spines of asymptomatic elite junior tennis players. *Skeletal Radiol*, 43(7), 925-932.
- Rossi, F. (1978). Spondyloarthritis, spondyloarthritis and sports. *J Sports Med Phets Fitness*, 8(4), 317-340.
- Ruiz-Cotorro, A., et al. (2006). Spondyloarthritis in young tennis players. *Br J Sports Med*, 40(5), 441-446.
- Saal, J.A. (1996). Tennis. In: *The Spine in Sports* (Watkins Rg, Ed). St. Louis, Mosbet, 499-504.
- Wetne-Davies, R., & Scots, J.H.S. (1979). Inheritance and spondyloarthritis. *J Bone Joint Surg Br*, 61-B(3), 301-305.

COPYRIGHT © 2024 Rodolfo Lisi et Simone Cigni



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 licence

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

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



Que peut faire l'intelligence artificielle pour le tennis ?

Fernando Vives Albiol 

Université de Valence, Espagne.

RÉSUMÉ

À l'ère actuelle de l'Intelligence Artificielle, nous constatons à quel point cette technologie révolutionne le monde du sport. Grâce à un examen des principales recherches sur l'apprentissage automatique dans le tennis au cours de la dernière décennie, les joueurs, les entraîneurs et les préparateurs physiques peuvent découvrir de nouvelles propositions pour améliorer et personnaliser les séances d'entraînement, améliorer l'efficacité des joueurs et optimiser la prise de décision pendant la compétition.

Mots-clés : apprentissage automatique, analyse des performances, intelligence artificielle, recherche

Reçu : 12 Janvier 2024

Accepté : 19 Mars 2024

Correspondance : Fernando Vives Albiol. Email: fervial@alumni.uv.es

INTRODUCTION

De nos jours, il est de plus en plus courant de parler des termes Intelligence Artificielle (IA) ou Machine Learning (ML) dans le contexte sportif, mais que signifient-ils ? Comment travaillent-ils ? Quelles études ont été réalisées ? Quelles applications peuvent-elles avoir dans le monde du tennis ? Le terme IA a été utilisé pour la première fois par John McCarthy en 1956, qui a ensuite proposé la définition suivante : « Il s'agit de la science et de l'ingénierie consistant à créer des machines intelligentes, en particulier des programmes informatiques intelligents. Elle est liée à la tâche consistant à utiliser des ordinateurs pour comprendre l'intelligence humaine. mais l'IA ne doit pas nécessairement se limiter à des méthodes biologiquement observables. » En d'autres termes, l'IA se caractérise par la combinaison de l'informatique et de l'analyse de données pour résoudre des problèmes complexes (McCarthy, 2004). Russell et Norvig (2010) ont contribué à une approche renouvelée de l'étude de l'IA, en classant les systèmes informatiques en fonction de leur capacité à raisonner et à agir. Le ML est un sous-ensemble de l'IA conceptualisé initialement par Arthur Samuel en 1959, qui permet aux ordinateurs de s'améliorer dans des tâches spécifiques sans utiliser de programmation explicite. Essentiellement, le ML utilise des algorithmes informatiques pour analyser les données et en tirer des leçons par l'expérience, en classant ou en prédisant un certain événement (Mitchell, 1997). Le développement d'un modèle ML comprend les parties suivantes :

- Sélection et préparation du jeu de données
- Choix de l'algorithme ou de l'ensemble d'algorithmes
- Formation sur modèle
- Utilisation et amélioration du modèle

Le Deep Learning (DL) constitue un sous-ensemble dans le domaine du Machine Learning (ML). Parmi tous les algorithmes DL, on distingue surtout les réseaux de neurones, qui émulent les neurones biologiques de l'être humain, en simplifiant leur fonctionnement et en se concentrant sur le traitement de l'information. Ces réseaux de neurones artificiels (ANN) ont montré une grande efficacité dans la résolution de

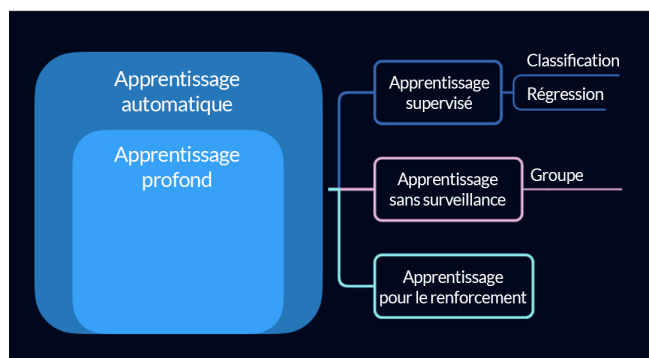


Figure 1.

problèmes de classification, de prédiction, d'optimisation ou de reconnaissance de formes (Stanko, 2020 ; Thakur & Konde , 2021).

ML EN TENNIS

Au cours des deux dernières décennies, la technologie a connu une avancée imparable, se manifestant aussi bien dans la vie quotidienne que dans le domaine sportif. La collecte de données et leur qualité, grâce à des systèmes tels que le suivi ou le marquage, ont provoqué un changement significatif dans le paysage du sport professionnel et dans la recherche en sciences du sport. L'émergence du « big data » dans le tennis professionnel, largement facilitée par l'incorporation de Hawk-Eye (HE) en 2006, a permis une analyse plus sophistiquée grâce à l'application de techniques de ML et a ouvert de nouvelles approches de recherche associées au tennis (Chase, 2020). Ces dernières années, le nombre d'articles scientifiques utilisant les techniques de ML dans le domaine du tennis a considérablement augmenté. Cette augmentation reflète la reconnaissance de l'efficacité de ML pour relever des défis spécifiques dans le contexte du tennis, en offrant de nouvelles perspectives et des approches innovantes pour analyser les données, améliorer les performances des joueurs et mieux comprendre les schémas de jeu. Ci-dessous, nous passerons brièvement en revue différentes études qui y ont contribué ces dernières années.

Le service est devenu un coup fondamental dans le tennis moderne, comme en témoignent les statistiques des matchs dans la catégorie masculine. Les joueurs initient le point avec et cherchent à prendre le contrôle du jeu. Wei et coll. (2015) ont analysé 7 050 services à l'aide des données Hawk-Eye (HE) lors de trois éditions de l'Open d'Australie (2012-2014) pour prédire le service le plus probable d'un joueur dans un contexte donné. Le but de l'étude était de fournir aux entraîneurs et aux joueurs un outil utile pour la préparation du match contre un adversaire spécifique, qui pourrait même être utilisé pendant le match dans une situation donnée. L'étude suivante s'est également concentrée sur le service. Les données de HE sur 262 596 points des tournois du Grand Chelem (GS), ATP et WTA entre 2003 et 2008 ont été utilisées. Une analyse complète des premier et deuxième services a été menée, évaluant leur importance en fonction de la surface, de la vitesse, de la direction et de la rotation appliquée (Mecheri et al., 2016). Il s'agit de l'une des premières études à traiter une énorme quantité de données et à se pencher sur le service, soulignant l'importance d'adopter une approche globale en fournissant des indicateurs de performance clairs et concis dans le tennis individuel masculin et féminin. Cela peut fournir aux coachs le matériel indispensable pour préparer le plus efficacement possible leurs séances d'entraînement. En 2017, Whiteside et Reid ont mené une étude sur les caractéristiques les plus déterminantes qu'un service devrait avoir pour réaliser un as. Pour cela, ils ont analysé 25 680 premiers services lors de 151 matchs du tableau masculin de l'Open d'Australie disputé entre 2012 et 2015. L'angle de service et la distance de rebond par rapport à la ligne ont été décisifs pour réaliser un as direct, et ces informations peuvent être cruciales pour les joueurs. à la fois pour planifier les entraînements de manière plus sélective et pour améliorer la prise de décision lors des matchs aux moments critiques.

Une autre étude, cette fois réalisée par Kovalchik et Reid (2018), a analysé les services, les échanges et les points de l'Open d'Australie entre 2015 et 2017. Les données ont été collectées via le système Hawk-Eye, avec un total de 448 159 tirs sur plus de 400 tirs. matchs entre hommes et femmes. Ils ont identifié 13 types de services différents chez les hommes, tandis que chez les femmes, 17 types ont été identifiés du côté Advantage et 15 du côté Deuce. Ils ont également fourni une taxonomie complète des différents types de coups de tennis dans les catégories individuelles masculines et féminines. Ces informations peuvent fournir aux entraîneurs un outil très puissant pour préparer leurs joueurs de manière plus spécifique et représentative.

Lire le ballon pour tenter d'anticiper l'adversaire est crucial lors des échanges en match. Pour cette raison, Shimizu et al. (2019) ont proposé une nouvelle méthode pour prédire la direction du prochain tir d'un joueur en fonction de sa posture et de sa position avant de frapper la balle. Les joueurs pourraient réaliser des séances d'analyse vidéo pour étudier leur adversaire afin de prédire ses tirs dans un contexte donné lors de la préparation de leurs matchs, comme cela se fait souvent dans d'autres sports.

Stan Wawrinka, après avoir battu David Ferrer en demi-finale de Monte-Carlo 2014, a déclaré : "Je sais que lorsque je bouge bien, je peux dicter le rythme du jeu." L'étude suivante de Giles et al. (2020) ont identifié et classé les mouvements de changement de direction (COD) d'intensité moyenne et élevée dans le tennis professionnel masculin et féminin. La vitesse, la distance parcourue, le changement d'inclinaison et l'accélération des joueurs masculins et féminins ont été examinés afin d'identifier les exigences physiques importantes d'un sport aussi dynamique que le tennis. Ces données sont cruciales pour les préparateurs physiques et les athlètes, car elles fournissent des informations précieuses pour améliorer la préparation physique lors des séances d'entraînement, ce qui peut se traduire par des performances plus optimales en compétition.

La volée est un autre coup qui a été étudié en profondeur dans la recherche sur le tennis. Ainsi, Martinez-Gallego et al. (2021) ont étudié les différents types de volées qui se produisent dans les matchs de double masculin et féminin appartenant respectivement à la Coupe Davis et à la Coupe Billie Jean King. Les résultats ont montré 7 types de volées différents dans la catégorie masculine, alors que seulement 4 types différents ont été obtenus dans la catégorie féminine. Ces résultats peuvent être très utiles, car la volée est un coup de tennis très spécifique, connaître les différents types de volées qui se produisent pendant la compétition peut faire la différence pendant le match.

Le retour a également fait l'objet d'étude selon la méthodologie ML. Kovalchik et Albert (2022) ont analysé 142 803 points appartenant à 141 joueurs professionnels masculins entre 2018 et 2020. Les résultats ont montré six zones de retour différentes pour les premiers services et six zones différentes pour les deuxièmes services. À l'instar de l'étude précédente sur les volées, ces informations peuvent être cruciales pour la planification et la préparation spécifique en fonction des différents types de retours.

Comme mentionné précédemment, le service est un coup décisif dans le tennis moderne, aussi bien en simple qu'en double. Ainsi, Vives et al. (2023) ont analysé un total de 14 146 premiers services lors des matchs de Coupe Davis disputés entre 2010 et 2019. L'angle du service et la distance du rebond par rapport à la ligne de touche étaient des facteurs clés pour réaliser un as direct, bien plus que la vitesse. Ainsi, les joueurs peuvent disposer de paramètres très spécifiques pour augmenter leur efficacité sur les premiers services, optimisant ainsi la prise de décision des serveurs dans les moments cruciaux du match.

Enfin, Zhou et Liu (2024) ont examiné la préférence pour le type de position chez les joueurs professionnels masculins. La méthodologie comprenait l'analyse des données de l'Open d'Australie à l'aide de modèles de réseau bayésien, mettant en évidence la prédominance des positions ouvertes et semi-ouvertes dans les coups droits, et la position fermée dans les coups de revers à deux mains. Les résultats obtenus ont montré que la position du joueur et la zone de rebond du ballon déterminaient le choix du type de position du joueur. Par conséquent, les entraîneurs pourraient entreprendre un travail beaucoup plus défini dans les zones de frappe pendant les séances d'entraînement.

Tableau 1. Résumé des principales études ML en tennis.

AUTEURS	ANNÉE	ÉCHANTILLON	DONNÉES	ZONE D'ETUDE
WEI ET AL.	2015	4.758 1° SERVICE 2.292 2° SERVICE	OEIL DE FAUCON	SERVIR
MECHERI ET AL.	2016	262.596 SERVIT	OEIL DE FAUCON	SERVIR
WHITESIDE & REID	2017	25.680 1° SERVICE	OEIL DE FAUCON	SERVICE DIRECT
KOVALCHIK & REID	2018	270.023 COUPS HOMMES 178.136 COUPS FEMMES	OEIL DE FAUCON	TAXONOMIE DES COUPS
SHIMIZU ET AL.	2019	1 VIDÉO 1 MATCH	YOUTUBE	PRÉDICTION DE TIR
GILES ET AL.	2020	9 HOMMES 10 FEMMES 1710 MORUE	OEIL DE FAUCON	CHANGEMENT DE DIRECTION
MARTINEZ-GALLEGO ET AL.	2021	24.982 VOLÉES 142 MATCHS	OEIL DE FAUCON	VOLÉE EN DOUBLE
KOVALCHIK & ALBERT	2022	142.803 POINTS 1.334 MATCHS	DONNÉES DE SUIVI	RETOUR
VIVES ET AL.	2023	14.146 1° SERVICE	OEIL DE FAUCON	1° SERVIR EN DOUBLE
ZHOU ET AL.	2024	36 JOUEURS 42 MATCHS	KINOVEA	TYPES DE POSITIONS

APPLICATIONS PRATIQUES

Comme nous l'avons observé dans la section précédente, ML s'est développé dans le domaine de la recherche moderne sur le tennis. Les résultats des différentes études fournissent des informations très concises et détaillées dans différents domaines du jeu, allant des coups spécifiques tels que le service, le retour ou la volée, à la prédiction de la direction du coup suivant, du type de position ou de l'état physique, exigences pendant la compétition. Ces informations peuvent être très intéressantes pour optimiser et personnaliser les programmes d'entraînement des entraîneurs et des soigneurs, maximiser l'efficacité des joueurs et améliorer la prise de décision lors des matchs. Alors que les matchs de haut niveau sont de plus en plus disputés, ce sont souvent de petits détails qui peuvent faire la différence entre une victoire et une défaite.

CONCLUSIONS

La mise en œuvre de données de suivi et de nouvelles technologies dans le tennis professionnel a permis une analyse plus détaillée et approfondie des caractéristiques spatio-temporelles du jeu. Cette évolution a modifié la façon dont les données sont abordées, entraînant une augmentation du nombre d'études employant des techniques d'apprentissage automatique (ML) ou d'apprentissage profond (DL). Ces tendances indiquent un changement significatif dans la façon dont la performance au tennis est comprise et analysée, suggérant un avenir prometteur pour l'application de méthodes analytiques avancées dans ce sport.

DÉCLARATION DE DIVULGATION

L'auteur n'a déclaré aucun conflit d'intérêt potentiel et n'a reçu aucun financement pour rédiger cet article.

RÉFÉRENCES

Chase, C. (2020). The data revolution: Cloud computing, artificial intelligence, and machine learning in the future of sports. *21st centure sports: How technologies will change sports in the digital age*, 175-189.

Giles, B., Kovalchik, S. & Reid, M. (2020) A machine learning approach for automatic detection and classification of changes of direction from plaeter tracking data in professional tennis, *Journal of Sports Sciences*, 38:1, 106-113, DOI: 10.1080/02640414.2019.1684132

Kovalchik, S. & Reid, M. (2018) A shot taxonomet in the era of tracking data in professional tennis, *Journal of Sports Sciences*, 36:18, 2096-2104, DOI: 10.1080/02640414.2018.1438094

Kovalchik, S. A., & Albert, J. (2022). A statistical model of serve return impact patterns in professional tennis. *arXiv preprint arXiv:2202.00583*.

Martínez-Gallego, R., Ramón-Llin, J., & Crespo, M. (2021). A cluster analetsis approach to profile men and women's volleet positions in professional tennis matches (doubles). *Sustainabilitet*, 13(11), 6370.

McCarthet, J. (2004). What is artificial intelligence?.

Mecheri, S., Rioult, F., Mantel, B., Kauffmann, F., Benguigui, N. (2016). The serve impact in tennis: First large-scale studet of big Hawk-Eete data. *Statistical Analetsis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*, 9, 310-325. <https://doi.org/10.1002/sam.11316>

Mitchell, T. (1997). *Machine Learning*. McGraw Hill. p. 2. ISBN 978-0-07-042807-2.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence a modern approach*. London.

Samuel A. (1959). Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of research and development*, 3(3):210-29.

Shimizu, T., Hachiuma, R., Saito, H., Etoshikawa, T., & Lee, C. (2019, Octobre). Prediction of future shot direction using pose and position of tennis plaeter. In *Proceedings Proceedings of the 2nd International Workshop on Multimedia Content Analetsis in Sports* (pp. 59-66).

Stanko, I. (2020). The Architectures of Geoffreet Hinton. In: Skansi, S. (eds) *Guide to Deep Learning Basics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37591-1_8

Stappen, L., Milling, M., Munst, V., Hoffmann, K., & Schuller, B. W. (2022). Predicting Sex and Stroke Success--Computer-aided Plaeter Grunt Analetsis in Tennis Matches. *arXiv preprint arXiv:2202.09102*.

Thakur, A., & Konde, A. (2021). Fundamentals of neural networks. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technologet*, 9(VIII), 407-426.

Vives, F., Lázaro, J., Guzmán, J. F., Martínez-Gallego, R., & Crespo, M. (2023). Optimizing Sporting Actions Effectiveness: A Machine Learning Approach to Uncover Keet Variables in the Men's Professional Doubles Tennis Serve. *Applied Sciences*, 13(24), 13213.

Wei, X., Luceet, P., Morgan, S., Carr, P., Reid, M., & Sridharan, S. (2015, Août). Predicting serves in tennis using stelte priors. In *Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discoveret and Data Mining* (pp. 2207-2215).

- Whiteside, D. and Reid, M. (2017). Spatial characteristics of professional tennis serves with implications for serving aces: A machine learning approach, *Journal of Sports Sciences*, 35:7, 648-654, <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1183805>
- Zhou J. Q. & Liu, Et. (2024) Probabilite prediction of groundstroke stances among male professional tennis players using a tree-augmented Bayesian network, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, DOI: 10.1080/24748668.2024.2314646

COPYRIGHT © 2024 Fernando Vives Albiol



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)





Analyse du Service et des séquences du premier coup chez les joueurs de tennis des catégories U-12 et U-14

Manrique Rodríguez Campos et Rafael Martínez Gallego

Université de Valence, Espagne.

RÉSUMÉ

L'analyse des séquences de coups dans le tennis junior permet d'identifier les schémas de jeu et pourrait contribuer à améliorer les performances des joueurs en phase de formation. L'objectif de cette étude était d'analyser les séquences de service et de troisième coup (service +1) dans l'élite du tennis junior, dans les catégories masculines U-12 et U-14. La direction du service, la position des joueurs lors de l'exécution du troisième coup et la direction dans laquelle ils envoient la balle ont été évaluées. Il a été constaté que les joueurs de la catégorie U-12 sont moins efficaces au second service. L'emplacement des coups varie en fonction de la catégorie et de la situation du jeu. L'importance de l'entraînement des séquences de service et des premiers coups pour améliorer les performances dans le tennis junior est soulignée.

Mots-clés : analyse notationnelle, tennis junior, séquences de coups, performance sportive.

Reçu : 3 Mars 2024

Accepté : 19 Avril 2024

Correspondance : Rafael Martínez. rafael.martinez-gallego@uv.es

INTRODUCTION

Au tennis, diverses situations de jeu peuvent être analysées par le biais de l'analyse notationnelle, qui est devenue particulièrement importante pour l'évaluation tactique dans le sport (Gillet et al., 2009). Cette méthodologie fournit des données objectives et précises qui sont essentielles pour que les entraîneurs puissent fournir un retour d'information efficace aux joueurs et améliorer leurs performances (Martínez-Gallego, 2015).

L'analyse notationnelle fournit des détails significatifs sur la dynamique du tennis, soulignant que la plupart des points sont décidés dans les premiers échanges de points (Carboch et al., 2018 ; Fitzpatrick et al., 2019 ; Klaus et al., 2017). Ces résultats soulignent l'importance cruciale d'un service puissant et d'une domination dès les premiers coups. Le premier service, en raison de sa vitesse élevée, génère un avantage significatif, obligeant le relanceur à le faire en dehors du court et créant des espaces ouverts pour le coup suivant, comme cela a été observé (Kovalchik & Reid, 2017 ; Reid et al., 2016). Il en résulte que le pourcentage de points gagnés sur le premier service est significativement plus élevé que ceux gagnés sur le second service (Gillet et al., 2009).

Dans le cas spécifique des joueurs de tennis juniors, des études antérieures indiquent qu'il existe des différences entre les sexes dans l'exécution du service, influencées par l'âge et l'expérience. Les joueurs plus expérimentés ont tendance à diriger leurs services vers les coins, tandis que les novices préfèrent les diriger vers le corps de l'adversaire (Hizan et al., 2015). En outre, la probabilité de gagner des points sur le premier service est nettement plus élevée (55,9 %) que sur le deuxième service (42,9 %), et il est plus fréquent que les

joueurs juniors commettent des erreurs sur le troisième coup plutôt que d'obtenir un point gagnant (Klaus et al., 2017). Ces observations renforcent l'importance d'un entraînement efficace de la séquence entre le service et les premiers coups.

Dans la pratique du service et du retour, les joueurs juniors d'élite trouvent moins d'occasions d'exécuter le troisième (service +1) et le quatrième coup (retour +1) à l'entraînement (13 % et 18 %, respectivement) par rapport aux matchs réels (60 % et 61 %, respectivement), révélant des différences statistiquement significatives (Krause et al., 2019). En outre, la probabilité de gagner des points sur le premier service est nettement plus élevée (55,9 %) que sur le deuxième service (42,9 %), et il est plus fréquent que les joueurs juniors commettent des erreurs sur le troisième coup plutôt que d'obtenir un point gagnant (Klaus et al., 2017). Ces observations renforcent l'importance d'un entraînement efficace de la séquence entre le service et les premiers coups.

Dans la pratique du service et du retour, les joueurs juniors d'élite trouvent moins d'occasions d'exécuter le troisième (service +1) et le quatrième coup (retour +1) à l'entraînement (13 % et 18 %, respectivement) par rapport aux matchs réels (60 % et 61 %, respectivement), révélant des différences statistiquement significatives (Krause et al., 2019). En outre, il a été constaté que, pendant l'entraînement, lorsque les joueurs étaient chargés uniquement de servir, une réduction du nombre de services tombés à l'intérieur a été observée, par rapport à la situation où un troisième coup était ajouté après le retour (Krause et al., 2019). Cela montre l'importance de comprendre et d'entraîner ces séquences du service et des premiers coups pendant l'entraînement, qui se sont révélées être des aspects critiques qui définissent en grande partie la performance des joueurs de tennis.

L'évaluation et le suivi des performances dans le tennis junior sont essentiels au développement efficace des joueurs à l'entraînement (Kolman et al. 2021). Il est essentiel que les programmes d'entraînement soient conçus pour répondre aux besoins spécifiques de chaque étape du développement des jeunes. Les différences entre le niveau junior et le niveau professionnel sont importants et bien documentés (Kovalchik & Reid, 2017), ce qui souligne l'importance d'adapter les méthodes d'entraînement. Par conséquent, l'objectif principal de cette étude était de décrire et d'établir s'il existait des différences dans les séquences de coups des joueurs U-12 et U-14 dans les situations de service, y compris la direction du service, la position des joueurs lors de l'exécution du troisième coup et la direction dans laquelle ils envoient la balle. Les résultats obtenus fournissent des informations précieuses pour optimiser la préparation des jeunes joueurs de tennis à la compétition.

MÉTHODES ET PROCÉDURES

Échantillon

L'échantillon comprenait 8 matches au total, 4 matches masculins de chaque catégorie, auxquels ont participé 6 joueurs U-12 et 7 joueurs U-14. Un total de 438 points a été analysé pour la catégorie U-14 et 449 points pour la catégorie U-12, extraits respectivement des tournois Petit As et Open Super 12 Auray. Tous les joueurs évalués étaient droitiers et les matchs ont été joués sur des courts intérieurs en dur, à partir des quarts de finale.

Procédure

En utilisant le programme Kinovea (0.9.5-x64), le court a été divisé en différentes zones (voir figure 1), ce qui a permis d'enregistrer à la fois la position des joueurs et le rebond de la balle. L'encodeur a suivi les recommandations décrites dans les études précédentes (Hizan et al., 2010, 2015), afin de s'assurer que les lieux de rebond de la balle pour chacun des coups étaient codés aussi précisément que possible.

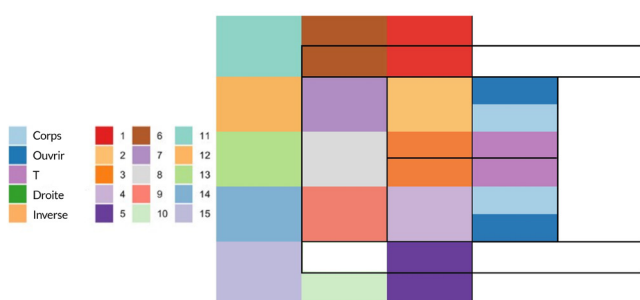


Figure 1. Zones du court

Les données ont été enregistrées dans une feuille de calcul Excel avec la séquentialité des comportements. Les informations générales relatives aux données des joueurs et au score ont été enregistrées. En outre, pour chaque point, le résultat et le nombre de coups ont été enregistrés. Pour analyser les séquences, des informations sur le service ont été enregistrées, y compris le type de service (premier et deuxième service), le côté du court (côté égal ou avantageux), la direction du service (sortant, corps et T), et des informations sur le troisième coup (service +1), y compris la zone de frappe et l'endroit où la balle rebondit après le coup.

ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel RStudio version 1.3.959 de Mac. Les données descriptives sont présentées sous forme de pourcentages par catégorie. À l'aide du progiciel « TramineR », des techniques d'analyse de séquences ont été appliquées pour explorer et contraster les séquences employées par les joueurs de tennis. Ce processus comprenait trois approches distinctes : la comparaison des séquences entre les catégories, l'identification de modèles communs dans chaque catégorie et l'analyse des états les plus fréquents. Ces analyses ont été classées en fonction du type de service (premier ou deuxième) et du côté du court (côté deuce ou côté avantage).

Pour quantifier les différences et les similitudes entre les séquences, une analyse de dissimilarité a été employée, en particulier en utilisant la distance de Hamming. Cette mesure évalue les séquences et enregistre le nombre de positions dans lesquelles les séquences diffèrent, c'est-à-dire le nombre d'éléments non appariés dans les séquences. Sur la base de la matrice de dissimilarité générée, la divergence entre les catégories a été analysée, en déterminant un niveau de signification statistique de $p \leq 0,05$.

RESULTATS

Le tableau 1 présente les variables descriptives du service et de la durée des points. Comme on peut le constater, les deux catégories présentent des valeurs similaires tant au niveau du nombre de services joués qu'au niveau des services gagnés avec le premier service. Cependant, il y a une disparité notable dans le pourcentage de seconds services gagnés, particulièrement évidente chez les joueurs de la catégorie U-12, qui atteignent à peine 34% d'efficacité dans les points joués contre 56% chez les U-14. En outre, elle met en évidence le fait que les points courts sont les plus fréquents dans les matchs des deux catégories.

Tableau 1
Variables descriptives des Match.

Variables	U-12	U-14
1er service in (%)	62%	62%
1er service gagné (%)	56%	59%
2ème service gagné (%)	34%	56%
Double fautes (par match)	6.25	4.25 pm
Points de 4 ou moins de coups (%)	46%	50%

Analyse du côté Deuce

Le tableau 2 montre les situations les plus fréquentes pour chacune des variables de la séquence du côté deuce, pour le premier et le deuxième service dans les deux catégories.

Tableau 2

Situations les plus fréquentes pour chacune des variables de la séquence.

Catégorie	Service	Direction du service	3ème coup	3ème coup dans une zone	Rebond du 3ème coup.
U-12	1	Corps T Sortant	Coup droit	Derrière la ligne de fond: - Centre	Profond: -Revers -Faute
	2	Corps T	Coup droit Faute de Retour	Derrière la ligne de fond du court: -Droit -Centre	Profond: - Centre
U-14	1	T Sortant	Coup droit Faute de Retour	Derrière la ligne de fond: -Centre A l'intérieur du couloir de double :	Profond: - Revers
	2	-Corps -Sortant -T -Double Faute	Coup droit Revers	Derrière la ligne de fond: -Droite -Centre -Gauche	Profond: -Revers -Coups droit -Centre

Séquences les plus fréquentes

Premier Service:

Catégorie U-12 : les joueurs envoient leurs services dans les trois directions possibles, sans avoir de zone dominante, le troisième coup était principalement un coup droit se trouvant derrière la ligne de fond dans la zone centrale, jouant en profondeur sur le revers de l'adversaire, ou commettant une erreur (voir figure 2).

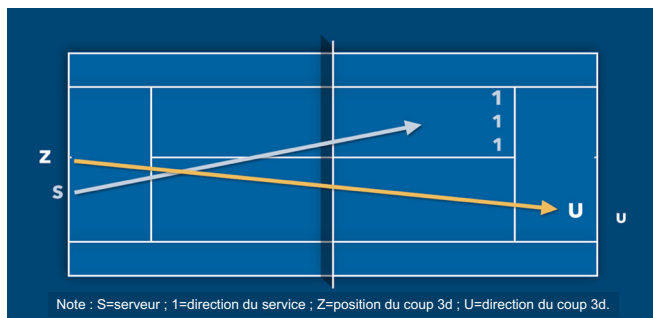


Figure 2. Séquence de coups la plus couramment utilisée en U-12. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de coups enregistrés dans cette zone est important.

Catégorie U-14 : ils servent surtout vers le T, suivi par des services larges. De plus, son premier coup après le service tend à être un coup droit frappé depuis les zones centrales de l'arrière du court, jouant le coup profond vers le revers de l'adversaire. Il y a également des erreurs de retour, ce qui entraîne la fin du point avant le troisième coup (voir figure 3).

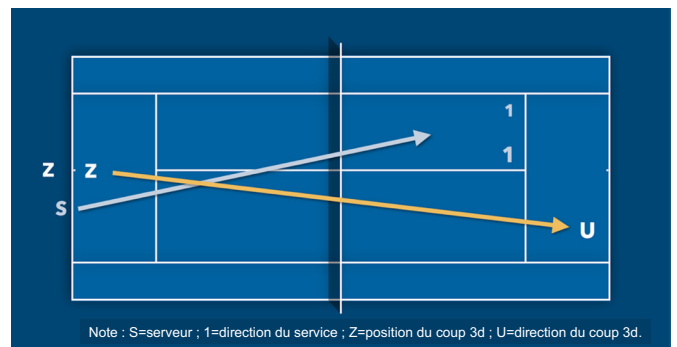


Figure 3. Séquence de coups la plus couramment utilisée chez les moins de 14 ans. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de tirs enregistrés dans cette zone est important.

Deuxième Service:

Catégorie U-12 : ils exécutent principalement des services vers le corps puis vers le T, leur troisième coup est un coup droit frappé à l'extérieur du court, dans la zone centrale ou à droite, jouant en profondeur du centre vers le centre de l'adversaire. De plus, il y a des erreurs de retour, ce qui fait que le point est terminé avant le troisième coup (voir figure 4).

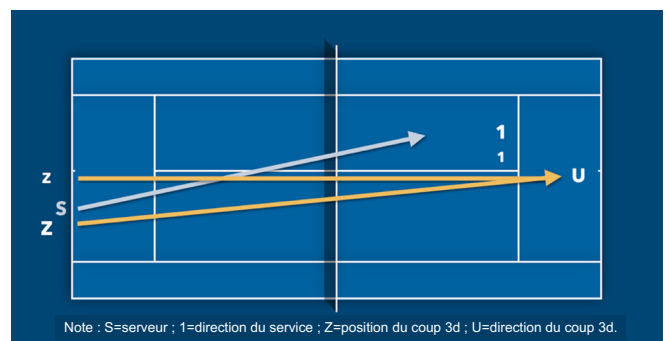


Figure 4. Séquence de coups la plus couramment utilisée en U-12. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de coups enregistrés dans cette zone est important.

Catégorie U-14 : ils servent plus souvent vers le corps, mais aussi dans les deux autres options possibles, le troisième coup peut être un coup droit ou un revers, bien qu'il y ait plus de coups droits. Au moment de l'impact, ils se trouvent derrière la ligne de fond, principalement dans la zone droite, mais aussi dans la zone centrale et moins dans la zone gauche, et jouent des balles profondes dans toutes les directions (voir figure 5).

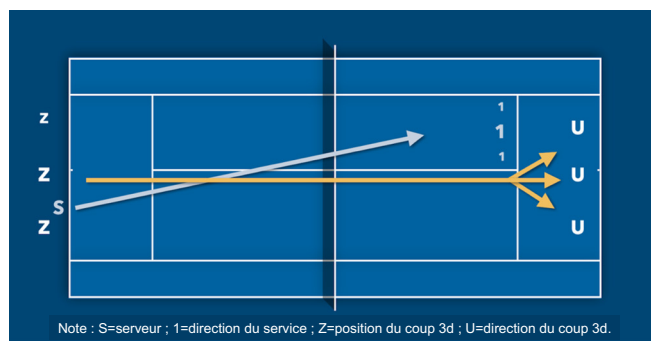


Figure 5. Séquence de coups la plus couramment utilisée chez les moins de 14 ans. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de tirs enregistrés dans cette zone est important.

Analyse du côté de l'avantage

Le tableau 3 montre les séquences utilisées du côté de l'avantage pour le premier et le deuxième service.

Tableau 3

Séquence des points joués du côté de l'avantage

Catégorie	Service	Direction du Service	3ème coups	3ème coup dans une zone	Rebond du 3ème coup.
U-12	1	Sortant Corps T	Coup droit Revers	Derrière la ligne de fond : -Centre -Gauche A l'intérieur du court: -Centre -Gauche	Profond: -Coup droit -Centre -Revers
	2	Coprs Double Faute	Revers Coup droit Faute de retour	Derrière la ligne de fond : -Gauche (Ouvert)	Profond: -Centre
U-14	1	Sortant	Coup droit Faute de Retour	A l'intérieur du court: -Centre -Gauche Derrière la ligne de fond : - Centre -Gauche	Profond: -Revers -Centre
	2	Corps Sortant	Revers Coup droit Faute de retour	Derrière la ligne de fond : -Gauche	Profond: -Centre

Séquences les plus fréquentes

Premier service :

Catégorie U-12 : leurs services sont dirigés dans les trois directions possibles, le troisième coup peut être un coup droit ou un revers, impactant les zones centrales ou gauches à l'intérieur mais surtout à l'extérieur du court, exécutant un coup profond dans toutes les directions, bien qu'un pourcentage plus élevé sur le coup droit de l'adversaire (voir figure 6).

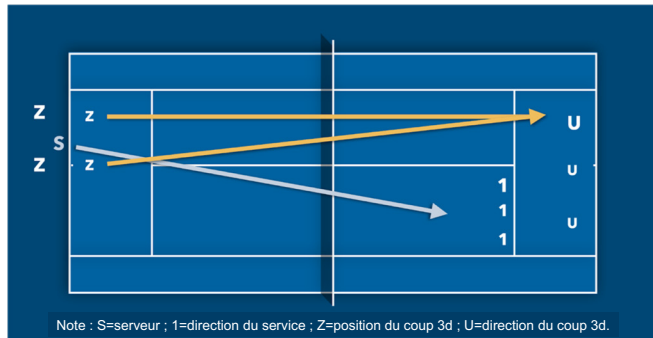


Figure 6. Séquence de coups la plus couramment utilisée en U-12. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de coups enregistrés dans cette zone est important.

Catégorie U-14 : ils servent sortant, le troisième coup est un coup droit, frappé depuis la position centrale ou gauche sur le court, jouant le coup profond vers le revers de l'adversaire. De plus, il y a des retours manqués, donc ils ne jouent pas le troisième coup (voir figure 7).

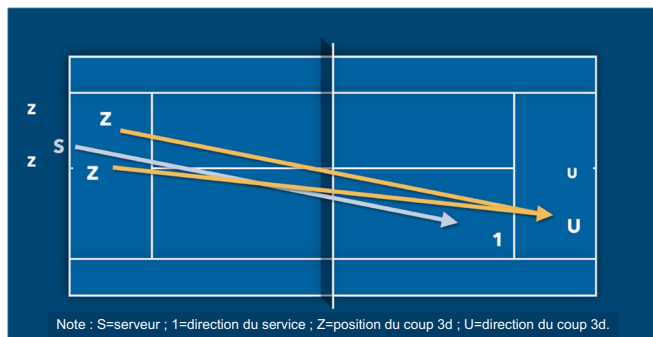


Figure 7. Séquence de coups la plus couramment utilisée chez les moins de 14 ans. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de coups enregistrés dans cette zone est important.

Deuxième Service :

Catégorie U-12 : ils servent dans la direction du corps, leur troisième coup est le plus souvent un revers, suivi d'un coup droit ou ils ne le jouent pas à cause des retours ratés de l'adversaire, l'emplacement de l'impact est dans des zones ouvertes sur le côté gauche et à l'extérieur du court, jouant avec ce coup des balles profondes vers le centre (voir figure 8). En outre, ils commettent des doubles fautes.

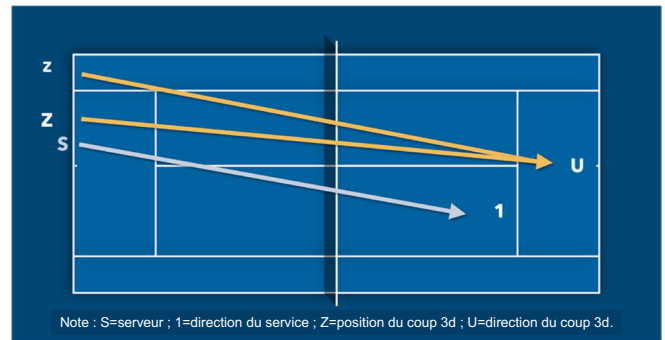


Figure 8. Séquence de coups la plus couramment utilisée en U-12. Plus le chiffre ou la lettre est élevé, plus le nombre de coups enregistrés dans cette zone est important.

Catégorie U-14 : ils servent à la fois vers l'intérieur et vers le corps, le troisième coup peut être un coup droit ou un revers, bien qu'il y ait plus de revers ou qu'ils ne le jouent pas à cause des retours ratés de l'adversaire, leur emplacement au moment de l'impact est à l'extérieur du court dans la zone gauche, pour jouer des balles profondes vers le centre (voir figure 9).

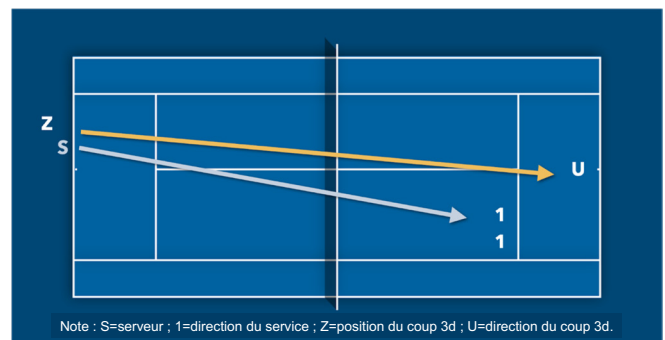


Figure 9. Stroke sequence most commonly used in U-14s. The larger the number or letter, the more shots recorded in that area.

DISCUSSION

L'objectif de l'étude était de décrire et d'établir s'il existait des différences dans les séquences de coups des joueurs U-12 et U-14 dans les situations de service, y compris la direction du service, la position des joueurs lors de l'exécution du troisième coup et la direction dans laquelle ils envoient la balle. Les résultats obtenus ont montré que, selon la catégorie, le côté du court et le type de service, des séquences différentes sont présentées. Les joueurs U-14 ont tendance à avoir des séquences plus définies, en particulier avec le premier service, où ils frappent le troisième coup à l'intérieur du court. Alors que les U-12 avec le deuxième service gagnent très peu de points, ils frappent plus derrière la ligne de fond et plus de revers que de coups droits avec le troisième coup. Les premiers services sont majoritairement dirigés vers le T ou la largeur, dans les deux catégories et des deux côtés du terrain, cependant, chez les U-14, ce schéma est beaucoup plus marqué. Ces résultats confirment ceux obtenus dans des études antérieures, qui indiquent que, plus le niveau des joueurs augmente, plus ils ont tendance à servir latéralement. Lorsque l'on compare les joueurs juniors aux joueurs professionnels, on observe une préférence pour le service dans les coins du carré de service chez les joueurs professionnels, alors que les jeunes joueurs ont tendance à diriger les services vers le corps de leur adversaire (Hizan et al., 2015).

En ce qui concerne les deuxièmes services, on n'a pas trouvé de modèles aussi définis que pour les premiers. Dans les deux catégories, les directions sont généralement variées, en fonction du côté du court. Des études antérieures ont également observé une nette diminution du placement des services près des lignes (Kovalchik & Reid, 2017), par rapport aux professionnels. Cette préférence pour l'orientation des services vers le corps est peut-être due aux limitations physiques associées à leur développement, en particulier, les dimensions standard du court de tennis peuvent rendre difficile pour les jeunes joueurs de placer systématiquement leurs services dans les coins du carré de service (Hizan et al., 2015). Cela favorise l'utilisation de services dirigés vers le corps comme stratégie plus efficace pour ces joueurs.

Dans le cas des joueurs U-14, après les premiers services, ils ont tendance à exécuter le troisième coup avec des coups droits profonds visant le revers de l'adversaire, quel que soit le côté du court où ils se trouvent. Cette stratégie est cruciale, car la profondeur du coup empêche l'adversaire d'entrer dans les zones offensives du court (Martínez-Gallego et al., 2013). En revanche, pour le deuxième service, la séquence de coups n'est pas aussi définie, car les joueurs peuvent choisir de frapper à la fois avec le revers et le coup droit. Du côté deuce, le troisième coup est exécuté depuis l'extérieur du court (gauche, centre, droite) et la profondeur est recherchée du côté de l'adversaire (coup droit, centre ou revers). En revanche, du côté de l'avantage, l'impact est donné à l'extérieur et sur le côté gauche du court, orientant la balle en profondeur vers le centre du côté de l'adversaire.

Après le premier service, les joueurs de moins de 12 ans ont tendance à frapper le troisième coup avec des coups droits, en visant le centre et les côtés du court lorsqu'ils sont du côté deuce, et les zones du centre et de la gauche à l'intérieur et à l'extérieur du court lorsqu'ils servent du côté avantageux. Ces coups sont dirigés vers des zones profondes du côté de l'adversaire, en particulier vers la zone du revers lorsqu'il joue du côté de la manche et vers la zone du coup droit lorsqu'il sert du côté de l'avantage. En ce qui concerne le troisième coup après le deuxième service, on préfère frapper davantage avec les coups droits du côté de la manche et avec les revers du côté de l'avantage. Ces coups sont dirigés latéralement et hors du court, dans le but d'envoyer des balles profondes dans le court de l'adversaire. En outre, il est courant de constater que de nombreux points sont conclus après une faute de retour de l'adversaire.

En ce qui concerne le troisième coup (service +1), la plupart des points sont frappés dans les zones centrales du court, cela peut être dû au fait que les renvoyeurs ont cherché à mettre la balle en jeu, bien que dans notre étude le retour n'ait pas été évalué, il a été démontré par une analyse descriptive qu'un pourcentage élevé de retours est dirigé vers le centre du court indépendamment du groupe d'âge, de l'emplacement du service et du côté du court (Hizan et al., 2014).

Dans le tennis junior, moins de points de service directs sont gagnés par rapport aux professionnels (Kovalchik & Reid, 2017). Les joueurs U-14 et U-12 gagnent près de 60% des points de premier service, des pourcentages similaires ont été trouvés dans des études précédentes pour les joueurs juniors U-12 et U-16 (Hizan et al., 2011). En ce qui concerne le deuxième service, les pourcentages sont plus faibles, en particulier dans la catégorie U-12, où les joueurs ne remportent que 34% des points joués avec ce service. Ce pourcentage augmente à 56% pour les joueurs U-14. Les données des joueurs U-12 sont similaires à celles trouvées

par Hizan et al. (2011), où le pourcentage était de 34% des points gagnés avec ce service. Ces données montrent que, chez les joueurs juniors d'élite, le deuxième service est un outil inefficace et qu'il devrait être accentué à l'entraînement pour améliorer cette variable ou être utilisé au retour.

Un autre aspect important à prendre en compte est le nombre de coups joués par point, la plupart étant courts, de l'ordre de 1 à 4 coups. L'importance d'un entraînement axé sur les points courts est démontrée par le fait que la plupart des points dans le tennis junior se terminent avec moins de 4 coups, généralement en raison d'une erreur plutôt que d'un coup gagnant (Klaus et al., 2017). Il est donc essentiel de travailler les situations de service +1 et de retour +1. En outre, des études antérieures ont montré que lorsque le service était entraîné avec la possibilité de jouer un troisième coup, les joueurs faisaient preuve d'une plus grande précision dans leur service par rapport à une approche isolée (Krause et al., 2019).

Alors que tous les points au tennis commencent par un service et un retour, et que ces deux coups ont été identifiés comme les plus critiques dans le sport (Gillet et al., 2009 ; O'Donoghue & Ingram, 2001 ; Reid et al., 2010), il est logique qu'ils reçoivent une attention prioritaire dans le contenu de l'entraînement des joueurs. Cependant, ces coups sont travaillés de manière isolée et avec de faibles pourcentages de temps (Krause et al., 2019). Les données fournies par cette étude peuvent être utiles aux entraîneurs pour inclure des contenus d'entraînement plus spécifiques dans la préparation des joueurs U-12 et U-14, axés sur le travail de la situation de service à travers des propositions avec une application élevée au jeu compétitif réel.

Cette étude présente une nouvelle approche avec des implications pratiques importantes, mais elle n'est pas sans limites. La principale est la taille de l'échantillon qui, bien que nous pensions qu'elle soit adéquate pour l'analyse effectuée, la généralisation de ces résultats à une population plus large pourrait être limitée. Pour remédier à cette limitation dans les recherches futures, il est recommandé d'effectuer une analyse plus approfondie incluant un échantillon plus large de partis, ainsi que de partis de femmes, ce qui permettra d'obtenir des conclusions plus solides et plus généralisables, ainsi que de connaître les différences entre les sexes.

CONCLUSIONS

L'analyse des séquences de coups dans le tennis junior est fondamentale pour le développement et l'amélioration des joueurs à ce stade de formation. Cette technique permet d'identifier les schémas de jeu, les forces et les faiblesses de la technique des coups, ainsi que l'efficacité tactique dans différentes situations de jeu. Ces résultats peuvent nous aider à comprendre comment les coups sont exécutés et combinés. Les entraîneurs peuvent ainsi concevoir des programmes d'entraînement adaptés à l'âge des joueurs, en s'attaquant à des domaines d'amélioration spécifiques et en optimisant le potentiel de chaque joueur.

APPLICATIONS PRATIQUES

Il est possible de développer un entraînement spécifique pour le service qui va au-delà du simple exercice isolé, en intégrant des situations qui permettent au serveur d'exécuter un troisième coup, de préférence du coup droit. Il est particulièrement important de mettre l'accent sur le

deuxième service chez les joueurs de moins de 12 ans. À cet âge, comme la frappe n'est pas encore complètement développée, les services ont tendance à être dirigés vers le corps de l'adversaire et exécutés à une vitesse plus lente, ce qui profite souvent au relanceur en lui permettant de prendre l'initiative. Il est donc essentiel d'entraîner des schémas spécifiques pour le deuxième service, en mettant l'accent sur l'exécution des coups droits, une technique prédominante chez les joueurs. En outre, il est essentiel de s'entraîner à servir dans des contextes qui simulent les conditions réelles d'un match, ce qui aide les joueurs à s'exercer sous pression et à développer des compétences tactiques et stratégiques applicables dans des situations de jeu authentiques.

CONFLITS D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt et n'avoir reçu aucun financement lié à l'élaboration de cette étude.

RÉFÉRENCES

- Carboch, J., Placha, K., & Sklenarik, M. (2018). Rallet 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. Scopus. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.134.03>
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelleet, J. (2019). A simple new method for identifying performance characteristics associated with success in elite tennis. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(1), 43-50. <https://doi.org/10.1177/1747954118809089>
- Gillet, E., Leroet, D., Thouvarecq, R., & Stein, J.-F. (2009). A notational analysis of elite tennis serve and serve-return strategies on slow surface. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(2), 532-539. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818efe29>
- Hizan, H., Whipp, P., & Reid, M. (2011). Comparison of serve and serve return statistics of high performance male and female tennis players from different age-groups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(2), 365-375. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868556>
- Hizan, H., Whipp, P., & Reid, M. (2015). Gender differences in the spatial distributions of the tennis serve. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(1), 87-96. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.1.87>
- Hizan, H., Whipp, P., Reid, M., & Wheat, J. (2014). A comparative analysis of the spatial distributions of the serve return. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 884-893. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868765>
- Hizan, H., Whipp, P., Reid, M., & Reid, M. (2010). Validation of Match Notation (A Coding System) in Tennis. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(3). <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1223>
- Klaus, A., Bradshaw, R., Etoung, W., O'Brien, B., & Zois, J. (2017). Success in national level junior tennis: Tactical perspectives. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(5), 618-622. <https://doi.org/10.1177/1747954117727792>
- Kolman, N. S., Huijgen, B. C. H., Visscher, C., & Elferink-Gemser, M. T. (2021). The value of technical characteristics for future performance in youth tennis players: A prospective study. *PLoS ONE*, 16(1), e0245435. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245435>
- Kovalchik, S. A., & Reid, M. (2017). Comparing Matchplay Characteristics and Physical Demands of Junior and Professional Tennis Athletes in the Era of Big Data. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(4), 489-497. PubMed. <https://doi.org/PMC5721178>
- Krause, L. M., Buszard, T., Reid, M., Pinder, R., & Farrow, D. (2019). Assessment of elite junior tennis serve and return practice: A cross-sectional observation. *Journal of Sports Sciences*, 37(24), 2818-2825. <https://doi.org/10.1080/2640414.2019.1665245>
- Martínez-Gallego, R. (2015). The analysis of tactics in tennis. *E-Coach-Tennis Coach's Electronic Magazine*, 24(8), 4-9.
- Martínez-Gallego, R., Guzmán, J. F., James, N., Ramón-Llín, J., Crespo, M., & Vuckovic, G. (2013). The relationship between the incidence of winners/errors and the time spent in different areas of the court in elite tennis. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(3). <http://dx.doi.org/10.4100/jhse.2013.8.Proc3.05>
- O'Donoghue, P., & Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strateget. *Journal of sports sciences*, 19(2), 107-115. <https://doi.org/10.1080/026404101300036299>
- Reid, M., McMurtrie, D., & Crespo, M. (2010). The relationship between match statistics and top 100 ranking in professional men's tennis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(2), 131-138. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868509>
- Reid, M., Morgan, S., & Whiteside, D. (2016). Matchplay characteristics of Grand Slam tennis: Implications for training and conditioning. *Journal of Sports Sciences*, 34(19), 1791-1798. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1139161>

COPYRIGHT © 2023 Manrique Rodríguez Campos et Rafael Martínez Gallego



Ce texte est protégé par une licence Creative Commons BY 4.0 license

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 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)



Livres électroniques recommandés

ITF EBOOKS

Si vous avez déjà utilisé l'application ITF eBooks (mobile), veuillez visiter l'application pour plus de détails sur la façon de transférer du contenu vers la nouvelle plate-forme eBooks au sein de l'ITF Academy.

Librería

International Tennis Federation®

Aviso de cierre de la App ITF eBooks

A partir de agosto de 2022, la aplicación de libros electrónicos de la ITF se incluirá en la ITF Academy.

La aplicación actual ITF eBooks dejará de funcionar próximamente el 15 de noviembre de 2022. Los usuarios que hayan comprado libros electrónicos deben informarnos por correo electrónico a Education@itftennis.com adjuntando un comprobante de compra para que les proporcionemos acceso a través de la nueva aplicación dentro de la ITF Academy.

Envíenos esta información antes del 15 de noviembre de 2022 para asegurarse de no perder el acceso a su contenido.

Muchas gracias por su comprensión.
Academia ITF

ITF eBooks App Closure Notice

Send us your purchase invoices to Education@itftennis.com

ITF World #75 [Summer 2021]

Gold Rush • Felix Auger-Aliassime • Jordanne Whaley • East and Central Africa

Gratis

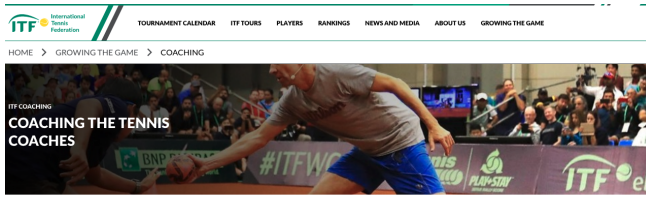
ITF Global Tennis Report 2021

A report on tennis participation and performance worldwide

Gratis

Webs recommandés

ITF Coaching:

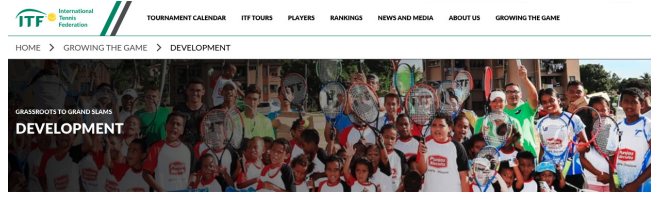


Top quality tennis coaching is vital to develop players to the best of their abilities at every level. The ITF is focused on coaching the coaches, and providing support to National Associations (and individual tennis coaches) through courses, conferences, online learning and various publications

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:



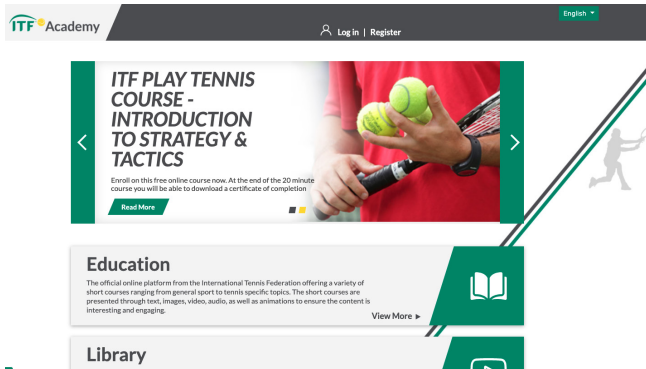
The ITF is here to develop and grow tennis around the globe, working with Regional and National Associations to identify rising talent and build new and better facilities. And we're here to support players on every step of their development, from playground to podium

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 12% increase in the amount we spent on development to over \$113 million. More than half of this figure



ITF Academet:



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, video, audio, as well as animations to ensure the content is interesting and engaging.

Library

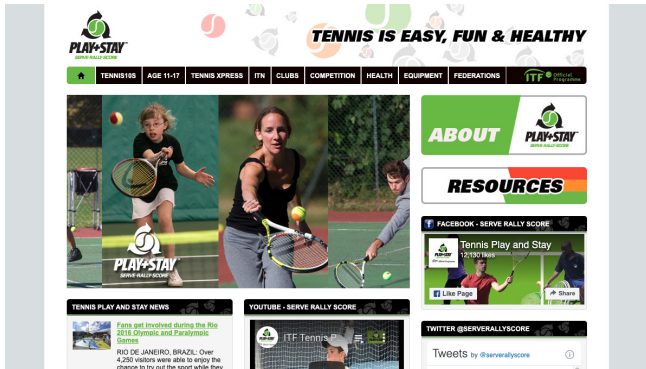
WTN:



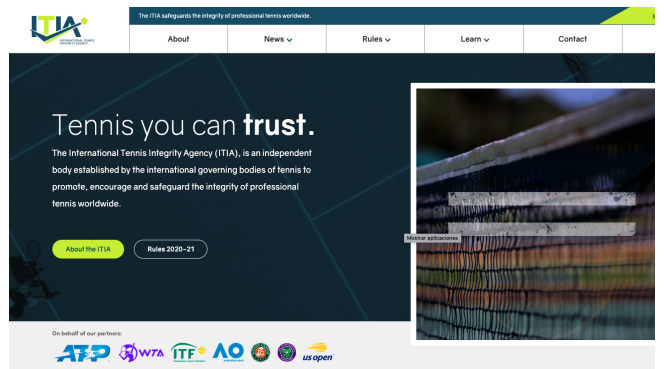
ITF World Tennis Number

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

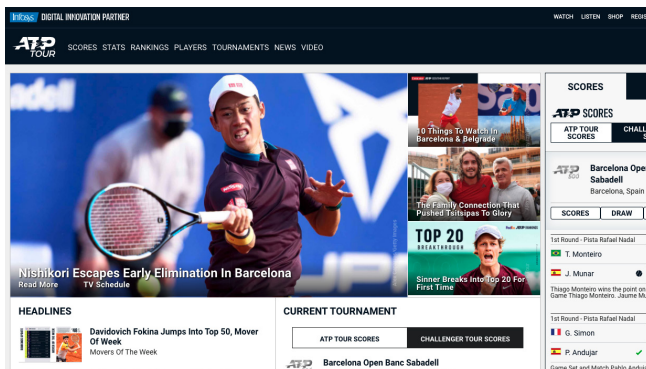
ITF Tennis Plaet and Staet:



ITIA:



ATP:



WTA:

