ITF International Tennis Federation

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

www.itfcoachingreview.com. Avril 2023. Année 31. Numéro 89. ISSN 2225-4757

Numéro 89

Editorial 2
Luca Santilli et Miguel Crespo

Apprendre, déplacer, concourir : Une approche alternative à la leçon de mini-tennis 6
Matt Wigham et Simon Wheatley

Expériences visant à identifier le son optimal à utiliser dans une nouvelle balle sonore pour améliorer le recrutement, la rétention, la santé et le bien-être des joueurs de tennis aveugles et malvoyants 11
Jennifer K. Roth, Dana Squelch Costa, Stephan A. Roth, Christen Rose, Robert N. Gibbs, Kaihong Liu, Isabella Liu-Lopez, Marquelle Wagle et Michael J. Proulx

Types de positions de service et taille des joueurs. Une étude des meilleurs serveurs de l'histoire 16
Juan Vila Pascual

Statut de croissance et de maturité des jeunes joueurs de tennis d'élite et de sous-élite 22
Mustafa Söğüt, Hasan Ödemiş et Durukan Durmuş

Révision de la technologie d'analyse des joueurs approuvée par l'ITF (PAT) 28
Antonio Vaquer Castillo

Le récit (« storytelling ») et le tennis : entraîner, commercialiser et vendre le jeu 37
Andrés Crespo Dualde

Effets physiologiques et de performance de l'entraînement de haute intensité par intervalles chez les joueurs de tennis : une revue systématique 43
Durukan Durmuş, Hasan Ödemiş et Mustafa Söğüt

Théories de l'acquisition des compétences : Implications de l'entraînement du tennis 52
Tom Parry et Larissa O'Rourke

L'entraîneur de tennis en tant que leader 59
Garry Cahill

Peut-on bénéficier d'une pratique en imagerie motrice quand on a des difficultés à s'imaginer servir ? 64
Nicolas Robin, Laurent Dominique et Robbin Carien

Livres électroniques et Webs recommandés 68
Editores

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

www.itfcoachingreview.com. Avril 2023. Année 31. Numéro 89. ISSN 2225-4757

Editorial

Luca Santilli et Miguel Crespo

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

Bienvenue au numéro 89 de la Revue de l'entraînement et des sciences du sport de l'ITF. Ce numéro est le premier de l'année 2023. Il est disponible dans l'ITF Academy ainsi que sur la nouvelle page de la revue, accessible ici. Ce numéro couvre une variété intéressante de sujets, dont une proposition méthodologique basée sur l'apprentissage - le mouvement et la compétition et une revue des théories de l'acquisition des compétences, un article sur le tennis des joueurs non-voyant , une étude sur le statut de maturité des jeunes joueurs et une autre sur les effets de l'entraînement HII au tennis, une réflexion sur le leadership des entraîneurs, une contribution qui explore le rôle de la narration dans le tennis et un résumé de la technologie PAT appliquée au jeu, parmi d'autres.

Alors que l'ITF2024 définit les huit priorités stratégiques de l'ITF (Figure 1), la stratégie de développement de l'ITF décrit les priorités spécifiques pour la croissance du jeu. L'actuelle stratégie de développement de l'ITF 2021-24 s'inscrit dans la continuité de la précédente stratégie quadriennale qui décrit notre vision et notre mission d'accroître la participation et de développer des joueurs talentueux. La stratégie continue à fournir un sens clair de la direction et de l'objectif pour le développement tout en soutenant l'ITF2024.

Figure 1. *Les huit priorités stratégiques de l'ITF2024.*

Les six piliers stratégiques définissent la manière dont la stratégie de développement est mise en œuvre (figure 2). Ils couvrent également les domaines clés de la croissance du jeu et fournissent aux associations nationales la structure dont elles ont tant besoin pour fixer leurs buts/objectifs nationaux en matière de développement. Un changement notable a été apporté aux domaines stratégiques en 2021 lorsque le pilier de l'entraînement a été renommé éducation pour mieux refléter la portée et la mission de fournir davantage d'outils et d'opportunités éducatifs via l'ITF Academy, qui est la plateforme ITF d'éducation numérique sur mesure pour toutes les parties prenantes dans tous les domaines de l'ITF.

Figure 2. *Six piliers stratégiques de la stratégie de développement de l'ITF.*

Les neuf principes stratégiques guident le travail quotidien de l'équipe de développement et des parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre de la stratégie (figure 3). La pandémie a mis en évidence l'importance de ces principes dans l'orientation et le soutien des activités de développement à l'échelle mondiale. Grâce à l'efficacité de ces principes, en particulier "Technologie", "Engagement" et "Innovation", nous avons pu prendre les bonnes décisions depuis le début de l'année 2017 et nous étions prêts avec des options numériques lorsque la pandémie a frappé de manière inattendue.

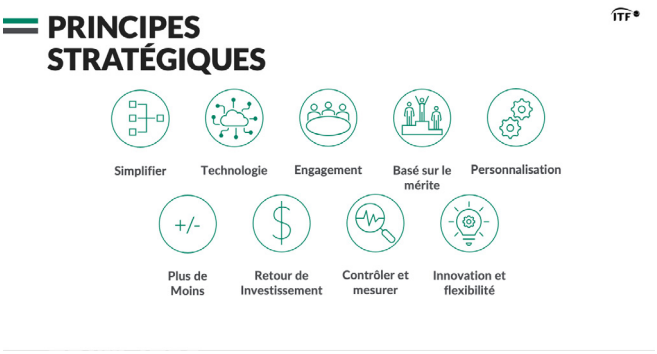


Figure 3. *Neuf principes stratégiques de la stratégie de développement de l'ITF*

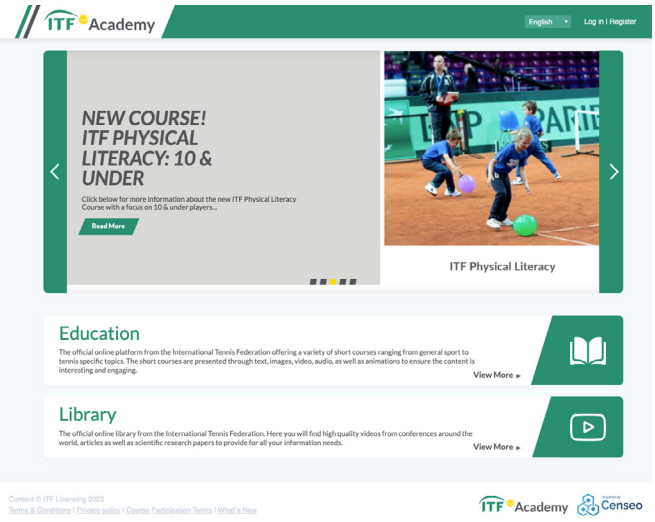
Comme beaucoup d'autres entreprises, la pandémie a accéléré notre parcours numérique. L'ITF Academy en est un excellent exemple. L'ITF Academy et le World Tennis Number sont deux des projets numériques les plus importants de notre département, mais il existe de nouveaux outils numériques pour faciliter la transmission des données par les associations nationales, mais aussi la gestion de leurs propres informations. La COVID-19 a été un défi pour tout le monde et, dans cet environnement exigeant, la fourniture de services aux parties prenantes a été cruciale.

Dans le cadre du domaine stratégique de l'éducation, l'ITF Academy a joué un rôle déterminant en veillant à ce que les activités éducatives ne s'arrêtent pas. Nous avons utilisé l'ITF Academy pour améliorer la qualité de l'enseignement du tennis par le biais de l'information, de la formation, de la certification et du développement professionnel afin de garantir que les normes minimales sont respectées par les milliers de personnes impliquées et que le développement de leurs compétences est au cœur de ce qui est fourni aux joueurs actuels et potentiels. La stratégie de l'ITF Academy, la plateforme éducative de l'ITF, sa vision et sa mission sont en parfaite adéquation avec celles du Département du développement de l'ITF et de l'ensemble de l'entreprise. Les principes sont une déclaration d'intention qui souligne l'ambition de l'ITF d'être efficace dans la prestation de services clés à ses parties prenantes. Ces services et produits permettent aux nations membres de mettre en œuvre un système éducatif de pointe, durable et fondé sur des données probantes.

En 2017, les travaux ont commencé sur l'un des projets clés de la stratégie numérique de l'ITF - l'ITF Academy. La nouvelle bibliothèque a été lancée en décembre 2018, et à l'époque, l'ITF disposait d'une plateforme numérique (tennisicoach), mais elle était extrêmement limitée pour répondre aux objectifs stratégiques de formation du département. Après des mois de travail - l'ITF Academy a été entièrement lancée en mars 2019 avec 1000 articles de bibliothèque et 2 cours en ligne, en anglais uniquement. À la fin de l'année, l'ITF Academy comptait 4722 entraîneurs inscrits et 12 nations avaient adhéré à la plateforme. Les indicateurs de performance clés étaient ambitieux mais nécessaires compte tenu de la croissance prévue de la plateforme. Des cours en face à face sont toujours organisés et l'ITF reste la fédération internationale la plus active en partenariat avec la Solidarité Olympique.

L'apparition de la pandémie a exigé une adaptation de ce pilier, et l'ITF Academy s'est rapidement développée. La production de contenu est passée de 11 cours en 2019 à 115 cours à la fin de 2020. Les cours ont été proposés en quatre langues et le nombre d'utilisateurs inscrits (principalement des entraîneurs) a augmenté de manière exponentielle pour atteindre 31 372 entraîneurs de 200 pays à la fin de 2020. L'adaptation requise par le COVID-19 a entraîné une croissance considérable de l'ITF Academy de l'ITF, qui a effectivement fourni aux entraîneurs de tous les niveaux d'expertise des informations, une formation, une certification et un développement professionnel continu. Le pilier a changé de nom, passant du coaching à l'éducation, afin d'englober l'objectif de servir un plus large éventail de parties prenantes.

Aujourd'hui, les cours de certification sont dispensés dans un format mixte (combinaison d'apprentissage en ligne et en face à face), l'accent étant mis cette année sur la certification des anciens joueurs et des capitaines d'équipes nationales. En plus des cours pour entraîneurs, nous avons également



lancé des contenus pour les joueurs, les parents, les managers et les arbitres et nous ajoutons progressivement des contenus sur le tennis en fauteuil roulant et le beach tennis. L'évolution constante de l'ITF Academy est un exemple clair de l'innovation technologique mise en œuvre par l'ITF pour mieux servir les associations nationales.

En 2023, l'ITF Academy ITF est l'outil numérique sur lequel repose toute la stratégie de formation de l'ITF. Tous les cours sont dispensés sur la base d'un apprentissage mixte et plus de 100 associations nationales ont signé des accords. À ce jour, plus de 90 nations utilisent les 200 cours d'apprentissage en ligne disponibles en 11 langues sur la plateforme comme outil de formation et plus de 260 000 utilisateurs de plus de 212 pays peuvent en bénéficier.

En outre, l'ITF a le plaisir d'annoncer que la Conférence mondiale des entraîneurs de l'ITF 2023 aura lieu à Bogota, en Colombie, du mardi 31 octobre au jeudi 2 novembre 2023. L'événement est organisé par l'ITF en collaboration avec la Fédération colombienne de tennis et COSAT. Elle se tiendra à l'American Club et à l'hôtel Casa Dann à Bogota. La Conférence mondiale des entraîneurs de l'ITF est une conférence internationale d'entraîneurs qui attire régulièrement plus de 650 entraîneurs et experts de plus de 90 pays différents dans le monde. C'est la pièce maîtresse du programme de formation des entraîneurs de l'ITF. Cette conférence de trois jours en personne revient après une interruption de quatre ans et réunira des experts internationaux de premier plan en matière de formation des entraîneurs, de performance des joueurs et de sciences du sport pour présenter les derniers développements dans ces domaines par le biais de présentations pratiques sur le terrain ainsi que de présentations en salle de conférence.

Parmi les intervenants des événements précédents figuraient des champions du Grand Chelem, des entraîneurs itinérants et des experts de renommée mondiale tels qu'Alex Corretja, Miles Maclagan, Arantxa et Emilio Sanchez-Vicario, Albert Costa, Wayne Black et Pat Cash. Parmi les orateurs principaux de l'événement virtuel de 2021 figurent Judy Murray (GBR), Paul Roetert (USA), Mark Kovacs (USA), Lucia Jimenez (ESP), Feliciano Lopez (ESP), Machar Reid (AUS), Philipp Born (GER), Jurg Buhler (SUI), Martina Hingis (SUI) et Ruben Neyens (BEL). De plus amples informations sur le programme de la conférence et les packages d'hospitalité seront communiquées dans les mois à venir. L'inscription en ligne sera ouverte à la fin du mois d'avril 2023 et un lien sera disponible

sur le site web de l'ITF. En attendant, suivez-nous sur : https://www.instagram.com/itf.education ; https://www.facebook.com/ITF.TennisAcademy ; https://twitter.com/ITF_Education

Comme vous le savez, l'augmentation de la participation pour tous est l'un des deux objectifs de la stratégie de développement de l'ITF. Cela n'a pas changé depuis la première mise en œuvre de la stratégie en 2017. Dans le cadre de notre stratégie, l'importance d'être plus axé sur les données pour suivre et mesurer la mise en œuvre des activités était requise, d'où la nécessité de générer une compréhension plus robuste du paysage mondial du tennis. Grâce à une enquête coordonnée auprès des membres de 195 nations en 2018, la première édition du Rapport mondial sur le tennis de l'ITF (le "GTR") a été publiée en 2019. Ce rapport a été décrit comme un "changeur de jeu pour notre sport" et jamais auparavant nous n'avions été en mesure de présenter une image aussi complète du sport. Le rapport a mis en évidence l'égalité des sexes dans notre sport, non seulement au niveau professionnel, mais aussi clairement au niveau récréatif, avec une répartition 53/47 parmi les 87 millions de personnes qui jouent au moins une fois par an.

L'analyse de la GTR nous a permis d'établir un point de référence pour définir une orientation stratégique claire en matière de participation : viser 120 millions de joueurs dans le monde d'ici 2030, soit une augmentation de plus de 30 millions (connue sous le nom de "30by30"). Cet objectif a été présenté lors de la deuxième Conférence mondiale de l'ITF sur la participation (la "CMP"), qui s'est tenue à Londres avec 65 associations nationales représentées, créant ainsi une conversation sur la croissance de la participation et le partage des meilleures pratiques. Quatre éditions de la CMP ont été organisées à ce jour, réunissant des représentants des nations membres de l'ITF du monde entier. La prochaine édition aura lieu en 2024.

Nous sommes conscients que la pandémie a catalysé un intérêt et une croissance du tennis dans le monde entier. Le tennis était considéré comme l'une des activités les plus sûres, comme le suggéraient les recherches menées à l'époque, et la levée des restrictions imposées aux activités sociales dans le monde entier a permis à de nombreuses personnes de reprendre le sport ou de l'essayer pour la première fois. Ce constat a été confirmé par la publication de notre deuxième GTR en 2021, qui a fait état d'une croissance de 4,5 % du nombre total de joueurs en 2020 - une étape positive vers notre objectif "30by30". Le rapport a également montré la résilience et les opportunités qu'offre la participation à notre sport malgré ces temps difficiles et les défis présentés par Covid-19. Le prochain GTR devrait être publié en 2024.

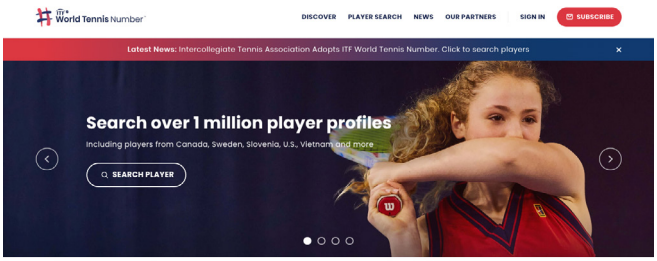
Notre plus grand investissement annuel dans la base du jeu se fait par le biais de l'initiative de l'ITF pour le tennis junior - Le "JTI". Le JTI soutient 142 nations actives et, en 2022, 5 350 animateurs ont permis à 250 000 jeunes d'être initiés au tennis pour la première fois dans les 3 000 écoles primaires et clubs de tennis. Cet investissement ciblé dans le JTI se poursuivra jusqu'en 2023, car davantage de coordinateurs nationaux et leurs animateurs auront la possibilité d'assister à la Conférence mondiale des entraîneurs de l'ITF en 2023. L'ITF a rendu impératif que tous les coordinateurs nationaux impliqués dans la mise en œuvre de leur programme national junior atteignent un niveau de compréhension de base en suivant une série de cours en ligne via l'ITF Academy. Cela a permis de mettre en place un niveau de base minimum dans le cadre de l'ITF.

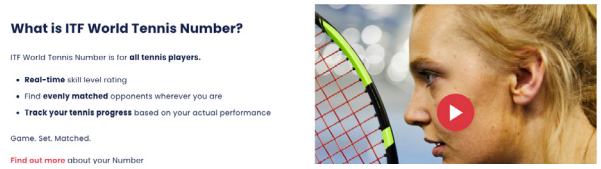
Ces dernières années, avec le retour à la normale dans le monde, l'ITF a encouragé toutes les nations JTI actives à organiser des festivals de tennis, en réduisant toutes les barrières à l'entrée pour que les gens découvrent le tennis pour la première fois et en leur offrant des activités de suivi pour qu'ils restent dans le sport. Toutes les associations nationales et leurs fournisseurs sont encouragés à ouvrir le tennis à un plus grand nombre de personnes dans les sites de tennis existants et/ou dans de nouveaux sites - et la recherche nous dit que moins il y a de barrières en place, plus il y a de nouvelles personnes qui découvrent le sport de manière positive, par exemple en offrant une entrée gratuite, en fournissant du matériel à utiliser sur le site et en ayant quelqu'un pour jouer pendant leur festival, comme un entraîneur.

Nous avons intégré des principes stratégiques clés tels que la technologie et l'innovation dans l'engagement des nations. L'ITF a également entièrement numérisé le JTI, par le biais de sa plateforme de rapports en ligne, où toutes les nations doivent rendre compte de leurs activités, de sorte que l'on puisse suivre les investissements réalisés dans le cadre du programme. Tous les coordinateurs nationaux sont régulièrement informés et disposent d'un forum en ligne pour rencontrer l'ITF dans les dix différentes zones régionales supervisées par notre réseau de responsables du développement de l'ITF. Notre distribution d'équipement JTI est de plus en plus orientée vers le numérique et personnalisée - ceci afin d'assurer une distribution plus efficace et écologiquement durable de l'équipement de tennis au niveau mondial pour soutenir les programmes de développement des juniors de la nation.

Le projet ITF World Tennis Number (WTN) a progressé de manière constante tout au long des années 2022 et 2023. De nombreuses nations, associations régionales et l'ITF partagent des données et des innovations pour le bien commun du tennis. Au cours des derniers mois, nous avons également assisté à des étapes importantes, notamment le tennis intercollégial qui a fait du WTN son classement exclusif, et de grands progrès en Asie, avec la réception d'ensembles complets de données de matchs pour la Fédération asiatique de tennis et l'Association indienne de tennis, ainsi que pour Singapour, Hong-Kong, l'Indonésie, la Malaisie, l'Ouzbékistan, le Turkménistan, la Jordanie, les Émirats arabes unis, le Japon et la Chine, ce qui constitue une opportunité importante pour le développement futur du tennis dans cette région.

Le numéro de tennis mondial de l'ITF est vraiment un produit mondial. Lors du lancement en Malaisie en décembre, nous avons intégré directement un nouveau fournisseur local de





logiciels tiers pour partager des données et créer des WTN. La base de données égyptienne contenait des noms en arabe, que l'ITF a traduits à l'aide du logiciel ITF pour les faire correspondre aux enregistrements des joueurs égyptiens dans d'autres bases de données. Tennis New Zealand est le premier pays d'Océanie à se lancer dans le WTN et prévoit de l'utiliser de différentes manières, notamment dans les tournois, pour créer des classements et de nouvelles ligues.

L'ensemble du projet est fondé sur une collecte de données sûre, sécurisée et efficace. Tournament Desk, le système de gestion des tournois mis en place à des coûts très compétitifs par ClubSpark pour les pays membres de l'ITF, a suscité beaucoup d'intérêt. Il permettra aux fédérations de fournir des résultats de manière transparente et d'utiliser les classements dans leurs tournois nationaux. L'idée d'un écosystème de données cohérent pour le tennis a été étendue à d'autres pionniers du logiciel tels que Tournament Software en Europe et Tennis Integrado en Amérique du Sud.

Le classement mondial est désormais bien en place, avec une base de données centrale et des systèmes gérés par l'ITF aux côtés des AN et des AR. 1,5 million de profils de joueurs sont disponibles sur le site worldtennisnumber.com. Les joueurs peuvent y accéder librement. Les inscriptions et la possibilité de soumettre soi-même ses résultats seront mises à la disposition des joueurs récréatifs par des associations nationales sélectionnées en 2023. La base de données contient 22 millions d'enregistrements de matchs provenant de 45 fédérations, y compris des tournois du Grand Chelem et des ligues locales. Les WTN de l'ITF ont été utilisés comme critères d'acceptation dans les circuits juniors et masters à partir d'avril 2022. L'ITF recueille des données directement auprès de plusieurs partenaires techniques et du nouveau système Tournament Desk. Pour en savoir plus sur le numéro de tennis mondial de l'ITF, veuillez consulter le site www.worldtennisnumber.com.

Du point de vue du développement global, notre objectif cette année est de revenir pleinement au tennis à travers nos six piliers stratégiques et de nous assurer que nous utilisons efficacement l'ensemble du budget 2023 pour augmenter le nombre et le niveau des joueurs dans les six régions. Au cours des prochains mois, nous avons des objectifs et des KPI très ambitieux à atteindre, ainsi que des produits numériques de premier plan à améliorer et à déployer, et des projets de tennis passionnants à mener.

Nous espérons que ce que nous avons partagé dans cet article montre comment l'ITF réfléchit de manière créative à la manière d'impliquer davantage de personnes dans notre sport. Surtout, nous sommes impatients de travailler avec nos nations membres et de les soutenir alors qu'elles s'engagent sur la voie de la numérisation, afin d'atteindre et d'engager les millions de joueurs de tennis que nous ne connaissons pas encore et de créer ainsi des opportunités pour toutes les parties impliquées.

Nous souhaitons 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 peuvent être consultées sur la page du dernier numéro sur le site de l'ITF Academy. Nous espérons que vous apprécierez la lecture de la 89e édition de la Revue de l'ITF sur l'entraînement et les sciences du sport.

Copyright © 2023 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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 6-10
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.350

Apprendre, déplacer, concourir : Une approche alternative à la leçon de mini-tennis

Matt Wigham[1] et Simon Wheatley[2]

[1]Australie. [2]Royaume Uni.

RÉSUMÉ

Dans cet article, nous examinons comment la compétition est présentée dans le plan de leçon typique du mini-tennis utilisé par les fédérations, et nous constatons qu'elle a généralement lieu une fois, à la fin de la session. Nous explorons ensuite certaines des limites associées à la compétition dans ce contexte. Nous discutons également de l'importance du développement des compétences compétitives et proposons une autre façon de concevoir la leçon de mini-tennis afin d'offrir plus d'opportunités de compétition tout en développant systématiquement les compétences tactiques et techniques d'une manière qui soit cohérente avec une approche basée sur le jeu et avec les résultats des recherches sur l'acquisition des compétences. Nous suggérons notre proposition car elle permet d'améliorer l'approche basée sur le jeu utilisée dans le mini-tennis, et offre un environnement plus favorable au développement de joueurs compétitifs ainsi que de facteurs de performance tactique et technique.

Mots-clés : Mini-tennis, compétition, méthodologie.

Reçu : 14 Août 2022

Accepté : 18 Janvier 2023

Correspondance : Matt Wigham.
Email: info@tennismatt.com

INTRODUCTION

Au leçon des deux dernières décennies, les formes modifiées de tennis ont proliféré dans le monde entier. Les fédérations ont encouragé l'utilisation de balles à basse pression, de courts modifiés et d'équipements plus petits pour aider les jeunes joueurs à servir, à échanger, à compter les points et à développer leurs compétences dans les quatre facteurs de performance. Cette évolution a coïncidé avec un accent accru sur l'enseignement du tennis à l'aide d'approches modernes telles que l'approche basée sur le jeu (Crespo, 1999 ; Pankhurst, 1999) et l'approche basée sur les contraintes (Davids, et al, 2008). Un large éventail de nomenclatures a été utilisé pour désigner cette famille d'approches, comme la méthode d'action, l'enseignement des jeux pour la compréhension, GameSense, l'approche centrée sur le jeu, et bien d'autres encore (Unierzyski & Crespo, 2007). Bien que ces approches aient des origines et des fondements théoriques légèrement différents, elles s'accordent toutes sur le fait que le tennis est un sport à compétences ouvertes, et qu'apprendre à jouer au tennis ne consiste pas seulement à développer des coups de manière isolée, mais implique différentes situations de jeu (service, retour, jeu depuis le fond du court, montée ou jeu au filet, jeu avec l'adversaire en montée ou au filet) et intentions tactiques (attaque, neutre, défense). Même si une leçon de tennis pour un groupe d'enfants de 8 ans ne consiste pas à jouer un match complet au sens traditionnel du terme, les activités de la leçon ressemblent généralement à des situations de jeu familières avec des intentions tactiques, modifiées et adaptées aux capacités des joueurs. En bref, cela devrait ressembler à un match de tennis. Dans la littérature, les méthodologies basées sur le jeu encouragent à jouer le jeu au début de la leçon pour observer et analyser les besoins des joueurs, fixer un objectif tactique qui peut être atteint en utilisant des principes techniques. Cet objectif est ensuite coaché avant d'être remis dans une situation de match à la fin de la leçon, formant un schéma ouvert-fermé-ouvert tout au long de la leçon (Pankhurst, 1999 ; ITF, 2007). Malgré cette approche méthodologique, les plans de leçon collectifs de mini-tennis ne prévoient souvent pas de compétition au début de la leçon, mais seulement à la fin. Le tableau 1 illustre certains formats de leçons de mini-tennis utilisés par diverses fédérations dans leurs plans de leçons.

Tableau 1

Exemples de structures de leçons de mini-tennis.

Mini-tennis LTA (2001)	Tennis Australia Hotshots (2008)	Tennis Canada Apprendre à jouer (2009)	Production Net Generation de l'USTA (2017)	LTA Jeunes (2020)
Echauffement	Activité du mouvement	Echauffement	Echauffement	Echauffement
Thème principal	Activité de lancement et d'attrape	Je peux faire de l'échange	Compétences (athlétiques)	Corps et Balle
Progression ou régression	Activité marquante	Je peux faire de l'échange	Compétences (tennis)	Corps et raquette
Compétition	Servir, faire de l'échange et marqué des points	Je peux jouer des points	Jeu	Jeu

Bien que chaque fédération ait sa propre terminologie pour les différentes phases de la leçon, la structure des leçons est similaire, la compétition apparaissant à la fin. Cela limite potentiellement le développement des compétences compétitives, car les joueurs ne sont exposés qu'à une seule occasion de compétition pendant la session.

LIMITES DE L'APPROCHE ACTUELLE

Une limite évidente à l'idée de laisser la compétition à la fin de la session est que les enfants ne sont pas exposés à la compétition très souvent. Le développement d'une compétence nécessite une exposition fréquente à une situation dans laquelle cette compétence est nécessaire. Si vous voulez développer l'habileté technique consistant à frapper un revers slicé qui reste bas après le rebond, vous devrez vous exercer fréquemment à cette habileté au fil du temps. Plutôt que de pratiquer un revers slicé pendant dix minutes à la fin d'une leçon de tennis, il serait préférable de le pratiquer plus fréquemment (peu et souvent) tout au long de la leçon. De même, pour développer de meilleurs compétiteurs, il est logique d'augmenter la fréquence des occasions de compétition auxquelles les joueurs sont exposés.

Deuxièmement, comme l'occasion de compétition n'apparaît qu'à la fin de la session, les joueurs peuvent être physiquement fatigués et mentalement épuisés. S'il y a, bien sûr, de bonnes raisons d'entraîner la capacité de compétition dans des conditions de stress, ce n'est pas la seule condition dans laquelle elle peut ou doit être entraînée. Il est possible que le développement de la compétitivité dans diverses conditions (par exemple, lorsqu'il est frais, lorsque l'énergie est moyenne, lorsqu'il est fatigué) ressemble davantage aux exigences de la compétition dans un match de tennis.

Troisièmement, bien qu'il soit bien établi que les jeunes enfants ont une courte durée d'attention (Crespo, 2010), il y a de plus en plus de preuves que la génération actuelle d'enfants qui font l'expérience de la leçon de mini-tennis (c'est-à-dire ceux qui sont nés en 2010 ou plus tard) ont une durée d'attention plus courte que les générations précédentes (Twenge, 2017), et possèdent un degré de savoir-faire physique comparativement plus faible que celui auquel on pourrait s'attendre pour leur âge (O'Brien et al., 2016). Cela accroît la nécessité de repenser et de reconcevoir la leçon de mini-tennis afin d'engager et de passionner la génération actuelle d'enfants qui jouent au tennis.

Ces considérations sont importantes car le tennis est un jeu qui est par nature compétitif. À la fin d'un match, une personne ou une équipe gagne et l'autre est vaincue. Les joueurs de tennis de tous âges doivent être préparés à faire face à ce fait, car il s'agit d'une partie inéluctable de notre sport. Il est donc crucial que les entraîneurs de tennis aident les joueurs de tous niveaux à développer non seulement leurs tactiques et leurs techniques, mais aussi leur capacité de compétition. Pour développer la capacité de compétition, les enfants doivent être exposés à de fréquentes occasions de compétition pendant la leçon de mini-tennis. Posséder, par exemple, les bonnes compétences tactiques et techniques ne suffit pas. Lors d'une compétition contre un autre joueur de même niveau, il serait avantageux d'être un grand compétiteur et pas seulement un bon frappeur de balle.

Il est donc important d'améliorer l'approche basée sur le jeu souvent utilisée dans les leçons de mini-tennis et d'intégrer la compétition plus fréquemment dans la leçon.

DÉVELOPPER DES CAPACITÉS CONCURRENTIELLES

Bien que tout le monde commence avec différents niveaux de compétitivité, il s'agit d'une compétence qui peut être développée (Dweck, 2017, p. 52). La compétitivité n'est pas un trait fixe, comme la pointure ou la taille des chaussures (vous ne pouvez pas, par exemple, vous entraîner à avoir de plus grands pieds ou à être plus grand). De même qu'un joueur peut développer la compétence technique consistant à frapper un service slicé, il peut également développer sa capacité de compétition. Par exemple, un joueur peut progressivement changer son attitude, son état d'esprit et ses croyances pour devenir plus compétitif :

- Je poursuis la balle → Je bats le rebond.
- Parfois la balle rebondit deux fois → Je ne laisse jamais la balle rebondir deux fois, je la rattrape toujours.
- Les gens peuvent me battre à l'échange → Personne ne peux me battre à l'échange.
- Je suis anxieux à la fin d'un match → Je joue mon meilleur tennis à la fin d'un match.

Comme pour toute compétence, ces croyances, attitudes et mentalités compétitives ne se développent pas du jour au lendemain. Au contraire, ce type de transformation se produit progressivement, petit à petit, sur une période de temps. Si les entraîneurs de tennis veulent aider les joueurs à devenir de meilleurs compétiteurs, il est important que cela se reflète dans le format et la nature de la leçon de tennis. Si cela n'est pas reflété, les compétences compétitives correspondantes ont moins de chances d'émerger, tout comme un joueur a peu de chances d'améliorer son service s'il ne passe pas beaucoup de temps à le pratiquer, ou s'il ne le pratique que dans les dix dernières minutes de la leçon.

En particulier, la leçon de tennis devrait fournir de fréquentes occasions de faire émerger ces attitudes et identités compétitives, tout en développant les compétences tactiques et techniques nécessaires au jeu. On peut affirmer que le format typique de la leçon de mini-tennis , tel qu'il est présenté dans les ressources de formation des entraîneurs et dans les programmes de formation de nombreuses fédérations , dévalorise cet aspect du sport et relègue la compétition à la fin de la session. Avec cette approche, la majeure partie de la leçon est consacrée à l'apprentissage ou à l'entraînement, et seule une petite partie de la leçon est consacrée à la compétition. En revanche, une compétition courte, simple et fréquente contribue à normaliser la nature compétitive du tennis, ce qui est important car la compétition est l'un des principaux moteurs du sport (Tennant, 2010). Une compétition fréquente présente également l'avantage de montrer à l'entraîneur dans quelle mesure l'habileté motrice a été retenue et transférée de l'entraînement à la compétition.

Il est donc nécessaire d'envisager une structure alternative pour la leçon de mini-tennis qui mette l'accent sur la compétition. Voici un cadre systématique qui permet aux enfants de faire l'expérience de fréquentes occasions de compétition tout en développant simultanément les compétences tactiques et techniques nécessaires pour servir, échanger et marquer des points entre eux. Nous suggérons que ce format peut être beaucoup plus dynamique et engageant que le format typique des leçons de mini-tennis, qu'il répond mieux aux besoins d'attention de la génération actuelle d'enfants apprenant à jouer au tennis et qu'il augmente la probabilité de développer des compétiteurs sains.

APPRENDRE, DÉPLACER, COMPETIR

Afin d'offrir plus d'opportunités de compétition au sein de la leçon de mini-tennis, nous proposons une structure alternative, utilisant une approche basée sur le jeu, qui inclut des opportunités de compétition plus fréquentes pour les joueurs. En repensant la leçon de mini-tennis de cette manière, les joueurs de tennis apprennent, bougent et rivalisent tout au long de la leçon. Ils sont donc exposés à la compétition beaucoup plus fréquemment qu'ils ne le seraient avec l'approche typique. Ce format ne remplace pas l'approche basée sur le jeu, mais l'améliore en incluant systématiquement plus de compétition. La figure 1 illustre la différence entre les deux formats de leçons et montre la plus grande présence d'opportunités de compétition dans le format "apprendre, déplacer, compétir". La leçon typique de mini-tennis ne comporte qu'un petit élément de compétition. Le format "apprendre, déplacer, compétir" répartit la leçon de manière égale entre l'apprentissage, l'entraînement (mouvement) et la compétition. Dans les deux variantes du format "apprendre, déplacer, compétir", un tiers de la leçon est consacré à la compétition, et cette compétition est répartie tout au long de la session.

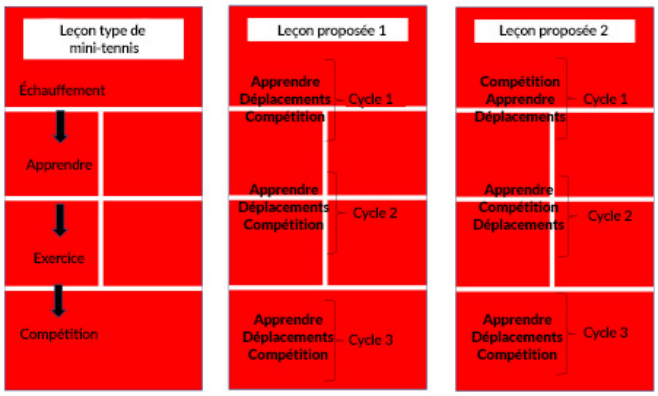


Figure 1. *Comparaison de différents formats de leçon.*

Les entraîneurs sont encouragés à varier l'ordre des activités pour mieux répondre aux besoins des joueurs. Ce qui est important, c'est que les occasions de compétition ne soient pas laissées à la fin de la leçon, mais qu'elles soient présentées fréquemment tout au long de la leçon. Les joueurs ont ainsi la possibilité d'intégrer l'apprentissage et de développer leur capacité de compétition, et les entraîneurs peuvent observer l'impact de leurs interventions.

Le format apprendre, déplacer, compétir utilise une conception de pratique entrelacée pour intégrer plus de compétition. L'entrelacement consiste à passer d'une situation de pratique à une autre et à varier l'ordre de la pratique (Weinstein et al., 2018, p. 93). La leçon typique de mini-tennis progresse de manière linéaire jusqu'à ce que finalement, à la fin de la leçon, la compétence soit prête à être intégrée à la compétition. Bien que la linéarité de cette approche semble intuitive, elle peut aussi s'essouffler et manquer de dynamisme avec le temps. En revanche, le format "apprendre, déplacer, compétir" est non linéaire et alterne plus fréquemment entre trois situations. La recherche a montré qu'il s'agit d'un modèle d'entraînement efficace. Les joueurs sont moins sujets à la fatigue mentale due à la pratique répétée d'une même compétence, car la situation varie fréquemment. Les joueurs doivent trouver différentes solutions aux problèmes et aux situations auxquels ils sont confrontés (Lee et Schmidt, 2014). En ce sens, ils sont moins susceptibles d'être en pilotage automatique. Cela est particulièrement utile car cela reflète la réalité de la pratique du tennis, où l'on n'est pas confronté à la même situation sans changement, mais où l'on doit être capable de discriminer entre différentes situations au sein du jeu. Pour cette raison, l'entrelacement améliore également les capacités de prise de décision et de résolution de problèmes. Lorsqu'un joueur sélectionne une habileté motrice qui est incorrecte ou qui ne répond pas aux exigences de la situation, cela renforce la compréhension et aide les joueurs à décider de la stratégie ou de la solution de mouvement à utiliser dans cette situation (Weinstein et al., 2018, p. 96). La recherche montre que la pratique intercalée est une stratégie d'apprentissage efficace, et qu'elle conduit à une meilleure rétention et à un meilleur transfert de l'habileté motrice (Taylor & Rohrer, 2010 ; Lee & Schmidt 2014). Par rapport au format de leçon linéaire que de nombreuses fédérations utilisent actuellement, la conception non linéaire d'apprendre, déplacer, compétir, combinée à des compétitions plus fréquentes, a le potentiel d'aider les joueurs à devenir plus habiles et plus compétitifs.

Apprendre

Parallèlement à ce format, nous présentons un cadre systématique pour développer les compétences de ralliement dans un large éventail de compétences, du tennis au sol au ralliement entre enfants avec des raquettes. Les entraîneurs disposent ainsi d'une feuille de route pour planifier leurs leçons en fonction de l'aptitude actuelle des joueurs avec lesquels ils travaillent. L'utilisation de ce parcours en conjonction avec la structure "apprendre, déplacer, compétir" offre aux joueurs la possibilité de développer leurs compétences tactiques et techniques tout en développant leurs capacités de compétition. La figure 2 illustre le processus de développement des compétences de concentration. À chaque étape du processus, il est recommandé de développer la compétence en allant progressivement du facile au plus difficile. Pour ce faire, il suffit de commencer par apprendre la technique avec un minimum de mouvements ou de variations. Ensuite, il faut exécuter l'habileté avec des mouvements supplémentaires ou un niveau de variation ou de coordination accru. Le tableau 2 montre un plan de leçon partiel pour les joueurs du stade bleu, utilisant ce format d'apprentissage, de mouvement et de compétition.

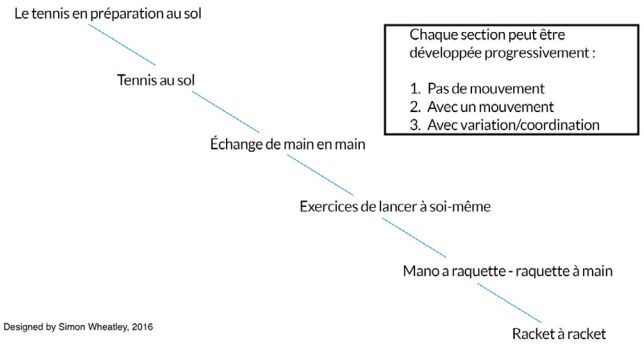


Figure 2. *Un parcours progressif pour développer les compétences en matière d'échange.*

Tableau 2

Plan de la leçon partiel, Apprendre, déplacer et compétir.

Objectif : Développer la précision dans l'échange en contrôlant la direction de la balle. **Activité : Échange de balle, tennis au sol à travers un objectif placé entre deux joueurs.**	
Apprendre	Arrêtez la balle avec la raquette, puis dirigez le cordage du tamis vers la balle et vers l'objectif. Utiliser une sensation de poussée vers l'arrière en maintenant le cordage du tamis connectées à la balle aussi longtemps que possible dans la zone de frappe.
Mouvement	Options de mouvement/variation : - Jouer la balle, puis courez et touchez la ligne de côté après chaque coup. - Stopez la balle, faites un cercle autour de la balle, puis rejouez là. - Stopez la balle, sautez en avant et en arrière par-dessus la balle, puis renvoyez la balle. - Ne pas stoper la balle, la renvoyer directement
Compétition	Les joueurs s'affrontent pour voir quelle paire peut effectuer une échange de balle du tennis au sol de 10 coups (avec ou sans variation de mouvement).

Les joueurs pourraient ensuite passer par un autre cycle de ces trois étapes apprendre, déplacer, compétir avec une autre compétence liée à la précision dans l'échange. Il pourrait s'agir de la même activité du tennis au sol, mais cette fois les joueurs dirigent la balle vers deux buts différents placés côte à côte. Ce ne sont là que deux des innombrables possibilités de développer la précision de l'échange, et les entraîneurs ne sont limités que par leur imagination (et celle des joueurs !) lorsqu'il s'agit d'ajouter des éléments de variation et de coordination, qui contribuent tous à augmenter le niveau de défi et à développer la compétence.

Mouvement

En ajoutant différents éléments de mouvement ou de coordination à chaque activité, un effet d'apprentissage appelé interférence contextuelle se produit. Cela se produit lorsque les conditions ou les caractéristiques de la pratique varient pour l'apprenant. La recherche a montré que l'interférence contextuelle entraîne une meilleure rétention et un meilleur transfert de l'habileté motrice (Magill et Hall, 1990). Par conséquent, il est possible que l'approche "apprendre, déplacer, compétir" aide les joueurs à devenir plus compétents plus rapidement que le cadre typique des leçons de mini-tennis que les fédérations utilisent pour la formation des entraîneurs.

Compétition

Bien que les avantages d'une compétition plus fréquente aient déjà été soulignés, il est utile de fournir un cadre pour catégoriser la compétition, ainsi que quelques exemples pratiques qui peuvent être utilisés rapidement et fréquemment pendant la mini-leçon de tennis. Schématiquement, la compétition peut être divisée en quatre catégories : individuelle, coopérative, coopérative compétitive et compétitive, comme le montre le tableau 3. Ces catégories de compétition peuvent être introduites progressivement dans la structure de la leçon.

Tableau 3

Quatre catégories de ompétition.

Catégorie de la Compétition	Exemples
1. Individuel (Apprendre, déplacer, compétir cycle 1)	- Combien de retouches pouvez-vous faire en une minute ? - Combien de coups pouvez-vous jouer dans la zone de cible ? - Combien de fois d'affilée pouvez-vous servir sans qu'il ne touche le filet ?
2. Coopérative (Apprendre, déplacer, Compétir cycle 1 ou 2)	- Combien de peut-on faire en groupe ? - Quel est votre record d'échange d'envoie et de réception des balles avec un partenaire ? - Combien de fois pouvez-vous compléter la séquence : service, retour, 3eme coups ?
3. Compétition coopérative (Apprendre, déplacer, compétir cycle 2 ou 3)	- Quelle est votre meilleur échange sur dix coups d'envoie et de reception ? - Quelle équipe peut réaliser le plus long rallye en coup de pied et en volée ? - Quelle équipe marque le plus grand nombre d'échange de fond du court à la minute ?
4. Compétitif (Apprendre, déplacer, concourir cycle 3)	- 1 contre 1, qui peux faire un échange de balle dans la zone de cible le plus souvent? - 1 contre 1, pouvez-vous gagner de l'échange contre un adversaire ? - 1 contre 1, pouvez-vous gagner trois points d'affilée contre votre adversaire ?

La compétition individuelle consiste à améliorer son meilleur score. La compétition coopérative est l'idée de travailler avec un partenaire ou en groupe pour obtenir le meilleur score. La compétition individuelle et la compétition coopérative peuvent être utilisées comme des éléments compétitifs dans le premier cycle d'apprentissage, de mouvement et de compétition afin d'exposer les joueurs au concept de compétition et de fournir une base logique pour l'apprentissage et le développement des compétences ultérieurs.

La compétition coopérative est l'idée de travailler avec un partenaire ou au sein d'une équipe, en se mesurant aux autres équipes pour obtenir le meilleur score. Elle peut être utilisée comme un élément de compétition dans le deuxième ou le troisième cycle d'apprentissage, de mouvement et de compétition. Ici, l'élément compétitif a progressé et les joueurs sont exposés à la possibilité de battre une autre équipe.

Enfin, (et peut-être la forme de compétition la plus proche pour les entraîneurs et les joueurs de tennis) est la situation de compétition dans laquelle deux joueurs s'affrontent. Cela pourrait être utilisé comme un élément de compétition dans le troisième cycle : apprendre, déplacer, compétir. Avec deux joueurs qui s'affrontent, c'est la forme de compétition la plus représentative des exigences compétitives d'un match de tennis.

L'ordre et l'utilisation de ces catégories de compétition dépendront, bien entendu, de la dynamique des joueurs au sein du groupe et de l'objectif et de l'intention de la leçon. L'approche progressive de la compétition est une recommandation logique, mais selon les capacités et les besoins des joueurs, les entraîneurs peuvent facilement intercaler des matchs ou des points conditionnés à chaque étape du cycle "apprendre, déplacer, compétir". L'important est qu'il y ait un élément de compétition fréquemment tout au long de la leçon, afin de mieux développer les capacités de compétition des joueurs.

En utilisant ces catégories de compétition dans le cadre du format " apprendre, déplacer, compétir ", les entraîneurs peuvent augmenter la fréquence des occasions de compétition disponibles dans les leçon de mini-tennis. Il s'agit d'un élément important, surtout au niveau récréatif du sport, où les joueurs peuvent ne pas avoir été exposés à des compétitions de tennis formelles avant d'entreprendre des leçons de mini-tennis. Des recherches spécifiques au tennis ont montré que les jeunes joueurs nouvellement exposés à ce sport sont moins compétitifs que les enfants ayant un passé sportif (Rasmus & Kocur, 2006). Compte tenu de ce fait, il est logique d'intégrer des possibilités de compétition tout au long du leçon de mini-tennis afin que les jeunes enfants aient l'occasion de développer leurs capacités de compétition. Cela permet également de normaliser l'idée que le tennis est un jeu de compétition, et pas seulement une activité. Cela peut avoir l'avantage supplémentaire de rendre plus probable le fait que davantage de personnes jouent des matchs de tennis plus souvent, ce qui est une bonne nouvelle pour les entraîneurs et les opérateurs de tennis car cela est susceptible d'améliorer la rétention des joueurs.

CONCLUSION

Comme nous l'avons noté, le format de la leçon typique de mini-tennis n'a pas beaucoup changé en vingt ans. Bien qu'il ait bien servi les fédérations, le format actuel présente certaines limites, notamment parce qu'il relègue de facto l'importance de la compétition. L'aptitude à la compétition est un facteur de performance important pour les joueurs de tennis de tout âge et de tout stade de développement, aussi les fédérations et les entraîneurs devraient-ils chercher des moyens d'améliorer l'expérience de la compétition au sein de la leçon de mini-tennis. En repensant la structure de la leçon de mini-tennis, le cadre "apprendre, déplacer, compétir" offre une solution à ce problème. Il fournit un cadre simple aux entraîneurs pour développer les compétences tactiques et techniques ainsi que les compétences compétitives dans une mesure égale. Repenser le format des leçons de mini-tennis de cette manière ne doit pas être considéré comme un remplacement, mais comme une amélioration de l'approche basée sur le jeu. Elle a le potentiel de changer la façon dont les enfants vivent ce sport, et elle améliore et normalise l'expérience de la compétition. Concevoir des leçons de mini-tennis avec la structure "apprendre, déplacer, compétir" offre un environnement d'apprentissage dynamique et passionnant pour les joueurs de tennis qui deviennent plus compétents dans tous les facteurs de performance. Nous encourageons les entraîneurs à essayer cette idée et à l'appliquer dans leurs clubs.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt et n'avoir Reçu aucun financement pour la rédaction de cet article.

RÉFÉRENCES

Crespo, M. (1999). Teaching methodology for tennis. ITF CSSR, 19, 3-4

Crespo, M. (2010). Psychological Numéros when dealing with 10 & Under tennis players. ITF CSSR, 51, 20-21.

Davids, K., Button, C. and Bennett, S. (2008). Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach. Champaign, IL: Human Kinetics.

Dweck, C. (2017). Mindset-updated edition: Changing the way you think to fulfil your potential. Hachette UK.

ITF (2007). Coach Education Series: Methodology of Teaching Tennis [PowerPoint slides]. Yumpu. https://www.yumpu.com/en/document/download/19223609/d4d46-2813f-19771-4bb77-fbd49-7b669-cd467-566d2

Lee, T. D., & Schmidt, R. A. (2014). PaR (plan-act-review) golf: Motor learning research and improving golf skills. International Journal of Golf Science, 3(1), 2-25. https://doi.org/10.1123/ijgs.2014-0004

Magill, R. A., & Hall, K. G. (1990). A review of the contextual interference effect in motor skill acquisition. Human movement science, 9(3-5), 241-289. https://doi.org/10.1016/0167-9457(90)90005-X

O'Brien, W., Belton, S., & Issartel, J. (2016). Fundamental movement skill proficiency amongst adolescent youth. Physical Education and Sport Pedagogy, 21(6), 557-571. https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1017451

Pankhurst, A. (1999). Game Based Coaching. ITF CSSR, 19, 11-13

Rasmus, P., & Kocur, J. (2006). Personality traits and competition skills in adolescent tennis players. Wychowanie Fizyczne I Sport, 50(4), 237.

Soderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. Perspectives on Psychological Science, 10(2), 176-199. https://doi.org/10.1177/1745691615569000

Taylor, K., & Rohrer, D. (2010). The effects of interleaved practice. Applied Cognitive Psychology, 24(6), 837-848. https://doi.org/10.1002/acp.1598

Tennant, M. (2010). Competition formats and considerations for 10 and under players. ITF Coaching and Sport Science Review, 51, 22-23.

Twenge, J. M. (2017). iGen: Why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy--and completely unprepared for adulthood--and what that means for the rest of us. Simon and Schuster.

Unierzyski, P., & Crespo, M. (2007). Review of modern teaching methods for tennis.(Análisis de los métodos actuales de enseñanza del tenis). RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte. doi: 10.5232/ricyde, 3(7), 1-10. https://doi.org/10.5232/ricyde

Weinstein, Y., Sumeracki, M., & Caviglioli, O. (2018). Understanding how we learn: A visual guide. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203710463

Copyright © 2023 Matt Wigham et Simon Wheatley

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 11-15
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.364

Expériences visant à identifier le son optimal à utiliser dans une nouvelle balle sonore pour améliorer le recrutement, la rétention, la santé et le bien-être des joueurs de tennis aveugles et malvoyants

Jennifer K. Roth[1], Dana Squelch Costa[2], Stephan A. Roth[3], Christen Rose[1], Robert N. Gibbs[2], Kaihong Liu[2], Isabella Liu-Lopez[4], Marquelle Wagle[1] et Michael J. Proulx[5]

[1]Carlow University, USA. [2]Highland Park Tennis Club, USA [3]Sensible Machines, USA. [4]Case Western Reserve University, USA. [5]University of Bath, UK.

RÉSUMÉ

Dans le tennis des aveugles et des malvoyants, le choix du son est important pour la localisation de la balle. Nous avons mené deux expériences pour choisir un son permettant d'améliorer la localisation de la balle, en réponse à un appel au développement de nouvelles balles par l'International Blind Tennis Association (IBTA). Nous avons sélectionné des sons (freesounds.com) à la recherche des caractéristiques les mieux exploitées par le cerveau pour la localisation des sources sonores (Risoud et al, 2018). Les échantillons de sons (23) ont été testés sur un court de tennis extérieur pour aveugles dans un parc public à l'aide de cinq haut-parleurs Bluetooth, puis reproduits dans un environnement intérieur ; sinon, les environnements étaient naturels et non perturbés. Les participants aux yeux bandés (n=29) ont indiqué l'origine des sons en déplaçant une flèche attachée à un grand rapporteur. Les angles étaient enregistrés en degrés et convertis en erreur absolue d'angle en degrés. Le son standard de la balle de tennis BVI rattle a entraîné une erreur angulaire moyenne de 9,56 degrés à une distance de 30 pieds. Après avoir éliminé les sons que 2 personnes ou plus ne pouvaient pas entendre dans l'un ou l'autre des paysages sonores ou pour lesquels les personnes avaient des erreurs angulaires de plus de 15 degrés, nous avons découvert un son localisable supérieur qui n'entraînait qu'une erreur angulaire moyenne de 4,00 degrés à une distance de 30 pieds.

Mots-clés : Tennis pour aveugles, balle sonore, localisation de la source sonore, athlètes malvoyants.

Reçu : 16 Novembre 2022

Accepté : 20 Février 2023

Correspondance : Jennifer Roth. Email: jkroth@carlow.edu

INTRODUCTION

Le tennis pour les aveugles et les malvoyants est un sport en pleine expansion dans le monde. Depuis que M. Takei Miyoshi a inventé le tennis pour aveugles au Japon en 1984 (InternationalBlindTennis.org), ce sport est pratiqué dans au moins 30 pays (IBTA), avec des tournois en Irlande, en Angleterre, en Écosse, en Pologne, au Japon, etc. et au niveau des clubs dans de nombreux autres pays. Le potentiel de croissance est important, y compris l'extension de ce sport à des pays entiers. Aux États-Unis, le Highland Park Tennis Club (blindtennis.org) travaille au niveau local en collaboration avec la U.S. Tennis Association (USTA) pour mettre en place de nouvelles cliniques pour les joueurs de tennis dans tout le pays et améliorer la facilité d'apprentissage de ce sport. Compte tenu des obstacles à l'exercice auxquels se heurtent les personnes aveugles ou malvoyantes (Richardson et al, 2022), il existe un besoin évident de recherche pour permettre une plus grande participation.

Maggi Ostrowski, membre du conseil d'administration de l'Association de tennis aveugle des États-Unis et double paralympienne B1, sert derrière une ligne de base tactile lors de la conférence internationale sur l'éducation au tennis pour les aveugles et handicapés et des visuels du tournoi 2023 au campus national de l'USTA à Orlando, en Floride. Crédit photo : Jennifer Roth / USBTA.

Le tennis pour les aveugles ou les malvoyants à un format modifié qui adapte le sport aux joueurs ayant des acuités visuelles différentes, classées B1-B4, les joueurs B1 étant des aveugles profonds et les joueurs B2-B3 ayant des degrés de vision variables (faible à élever). Les joueurs B2-B4 utilisent un terrain plus petit que les joueurs voyants, avec des lignes de ruban très visibles et une hauteur au centre du filet de 90 cm. Les joueurs de toutes les classes de vision doivent frapper le premier pot dans le terrain de l'adversaire. Les joueurs B1 et B2 doivent frapper la balle avant le quatrième rebond, les joueurs B3 avant le troisième rebond et les joueurs B4 avant le deuxième rebond. Les joueurs B1 jouent sur un terrain encore plus petit avec des lignes tactiles, avec un filet plus bas (hauteur du centre du filet : 83 cm) que dans le tennis pour les joueurs parfaitement voyants. Tous les joueurs aveugles ou malvoyants utilisent une balle sonore et une raquette plus petite (les raquettes des joueurs B1 font jusqu'à 23 pouces ; les raquettes des joueurs B2-B3 font jusqu'à 25 pouces ; les raquettes des joueurs B4 font jusqu'à 27 pouces). Les tailles des courts sont fréquemment révisées et changent parfois pour s'adapter aux performances des différents types de balles que le sport a adoptées (Manuel technique de l'IBTA, 2019).

Un aspect difficile du tennis pour les athlètes aveugles et malvoyants que nous espérons faciliter par nos recherches est la nécessité de suivre une balle en mouvement par le son, en déterminant sa trajectoire et sa vitesse dans un espace tridimensionnel. La balle sonore standard actuelle du tennis pour aveugles contient un hochet "mécanique" constitué d'une balle creuse en plastique à fossettes contenant des roulements à billes, insérée dans une balle extérieure en mousse (9 cm de circonférence, 28-32 grammes). Cette balle ne génère qu'un bref son de cliquetis à chaque fois qu'elle change d'élan (frappe ou rebond), mais reste silencieuse à vitesse constante ou avec une rotation constante, ce qui fait de la localisation et du suivi de la balle une tâche difficile à apprendre. Les athlètes sont mis au défi de trouver cette balle quasi-silencieuse dans les plans X, Y et Z, en tenant compte de la vitesse de déplacement et de la diminution de la hauteur à chaque rebond. Avec ces défis, une volée est presque impossible.

Deuxièmement, le bruit de crécelle n'est pas optimal pour la localisation de la source. La localisation de la source sonore est un défi dans les trois dimensions pour un objet en mouvement. La neuroscience cognitive de la localisation de la source sonore nous informe que le cerveau exploite différentes qualités de son pour localiser les sons dans chacun des plans (Grothe, Pecka et McAlpine, 2010). Le plan horizontal fournit à la fois des différences temporelles interaurales et des différences de niveau (Møller, Sørensen, Hammershøi et Jensen, 1995). Le plan vertical ne dispose pas de signaux binauraux, car les oreilles humaines sont relativement à niveau sur les côtés de la tête, il repose donc sur des signaux spectraux (Wallis et Lee, 2015) caractérisés par une fonction de transfert anatomique ou liée à la tête, spécifique à chaque individu. La profondeur est largement transmise par l'intensité (Finnegan, Proulx et O'Neill, 2016), bien que la réverbération y contribue également. En outre, la "couleur" du son, comme les variétés de fréquences qui transmettent la signification ou la pertinence d'un son (Derey, Rauschecker, Formisano, Valente et de Gelder, 2017), et la largeur de bande de fréquence (Yost et Zhong, 2014) sont importantes dans plusieurs dimensions. Pour chacune de ces qualités sonores dans ces plans, il existe des caractéristiques sonores optimales d'amplitude et de longueur d'onde de fréquence du son pour réaliser la localisation de la source sonore (pour une revue de la physique de la localisation de la source sonore, voir Risoud et al, 2018). En outre, les sons environnementaux, tels que le bruit de la circulation, les conversations, les chiens qui aboient et le chant des oiseaux, que l'on entend souvent sur un court de tennis extérieur, atténuent les fréquences produites par la balle sonore (Docherty, 1972).

En utilisant la balle à cliquetis standard actuelle de l'IBTA, les nouveaux joueurs travaillent pendant des années pour être capables de faire un échange , et les joueurs de niveau tournoi international n'obtiennent qu'un court échange. Étant donné que la balle ne fait du bruit que lorsqu'elle est frappée avec la raquette et seulement brièvement pendant et après un rebond, les nouveaux joueurs B1 de notre stage, ainsi que les joueurs voyants aux yeux bandés, frappent le vide là où ils pensent que se trouve la balle. Un joueur B1 expérimenté d'Allemagne et membre actuel du conseil d'administration de l'IBTA a commenté :

> *"Je n'ai pas encore vu de joueur B1 qui parvienne à frapper consciemment des volées. Les balles actuellement disponibles rebondissent trop bas, se déplacent trop vite ou ne font pas assez de bruit pour les suivre facilement à toutes les étapes de leur trajectoire à travers le filet. La capacité à suivre une balle de tennis en aveugle est essentielle pour réaliser des coups de qualité et être au bon endroit au bon moment. Trouver un bon son est difficile, car le son change lorsqu'il se déplace à grande vitesse. Il y a aussi des bruits autour du joueur, et sur ce tapis sonore, la balle de tennis doit se démarquer, que ce soit dans un tête-à-tête ou dans un environnement bruyant de tournoi."* (Kaplan, Chris, communication personnelle 31/8/2021)

L'Association internationale de tennis pour les aveugles (IBTA) a appelé au développement de nouvelles balles (Martin Etheridge, IBTA, communication personnelle, 2019). Le programme de tennis pour aveugles et malvoyants du Highland Park Tennis Club (blindtennis.org), situé sur des courts publics à Pittsburgh, en partenariat avec l'USTA, a le potentiel d'étendre les possibilités de santé et de bien-être que le tennis peut offrir aux plus de 2 millions d'aveugles et 7 millions de malvoyants vivant aux États-Unis (cdc.gov). Nous avons la capacité de révolutionner ce sport, en augmentant la possibilité de jouer des échanges plus longs, en introduisant éventuellement le jeu de volée, et en permettant à un plus grand nombre de joueurs de tennis de jouer en réduisant le temps nécessaire pour devenir compétent dans la recherche de la balle de quelques années à quelques jours. Cette combinaison a le potentiel d'augmenter le plaisir, la santé et le bien-être en soutenant les joueurs pendant la phase difficile d'apprentissage. Étant donné la corrélation entre le plaisir et l'engagement dans le sport (Casper et al., 2007), nous pensons qu'il est possible d'améliorer les avantages potentiels du tennis pour la santé des joueurs aveugles ou malvoyants en augmentant leur capacité à jouer de longs échanges (Groppel et DiNubile, 2009 ; Kovacs et al, 2016 ; Oja et al, 2017 ; Pluim et al, 2007), ainsi qu'en renforçant les avantages cognitifs, notamment en améliorant la cognition spatiale chez les athlètes aveugles pratiquant plusieurs sports, ce qui se traduit par une amélioration des conditions de vie du joueur (Shiota et Tokui, 2017, Velten et al, 2014).

Nous avons mené les expériences décrites ici pour optimiser le développement d'une nouvelle balle sonore électronique plus facile à localiser que la "balle hochet" standard du tennis aveugle. Cette balle optimisée pourrait permettre aux joueurs d'atteindre une plus grande habileté plus rapidement, augmentant ainsi le plaisir du sport, augmentant la durée des

points, ce qui pourrait améliorer le recrutement, la rétention, la santé et les avantages de bien-être, promouvant l'amour du tennis aux nouveaux joueurs et aux joueurs existants.

MÉTHODES ET PROCÉDURES

Nous avons interrogé des joueurs de tennis aveugles, des membres du conseil d'administration de l'IBTA et de nouveaux athlètes adultes B1 dans notre stage de tennis afin de déterminer les besoins en matière de développement d'une nouvelle balle, recueilli des informations sur les performances de la balle actuelle, établi une "liste de souhaits" concernant les caractéristiques d'une nouvelle balle (durable, peu coûteuse, son facile à localiser, bon rebond), et créé une liste d'une variété de sons qu'ils considèrent comme faciles à localiser pour une évaluation plus approfondie.

Choix du son

Nous avons examiné les sons (freesounds.org) à la recherche des caractéristiques que le cerveau utilise le mieux pour la localisation de la source sonore (Risoud et al, 2018) par transformée de Fourier des longueurs d'onde du son à l'aide d'une application pour téléphone portable (FFT Spectrum Analyzer, version 17). Pour comparer les performances avec le son standard de hochet de balle aveugle, nous avons enregistré le hochet, puis normalisé celui-ci et tous les sons à la même amplitude de crête. Tous les sons ont été répétés en continu. Nous avons sélectionné 23 échantillons de sons présentant des caractéristiques différentes pour nos expériences de localisation sonore.

Participants

Les participants ont rempli et signé un formulaire de consentement éclairé, et 22 participants voyants (âgés de 18 à 80 ans, âge moyen 51,0 ans ; 10 F, 12 M) ont réalisé une version extérieure de l'expérience ; 7 ont réalisé l'expérience intérieure (âgés de 18 à 70 ans, âge moyen 35,7 ans ; 3F, 4M). Ce protocole de recherche a été approuvé par le Comité d'examen des recherches institutionnelles de l'Université Carlow.

Procédures

Vingt-trois échantillons de sons ont été testés sur un court de tennis extérieur pour aveugles dans un parc public à l'aide de cinq haut-parleurs Bluetooth placés à 9,144 mètres (30 pieds, la distance approximative entre les deux lignes de base sur un court de tennis B1 pour aveugles) des participants, par incréments de 10 degrés allant de 70 à 110 degrés. Un échantillon de participants voyants aux yeux bandés, recrutés dans les communautés du tennis et de l'université, a eu 3 secondes pour pointer l'endroit où ils pensaient que les sons provenaient, en utilisant une flèche attachée à un grand rapporteur. Les angles étaient enregistrés en degrés par rapport au rapporteur et convertis en degrés absolus d'erreur angulaire par rapport à l'emplacement réel du locuteur générant le son. Chaque participant a localisé 90 sons choisis au hasard, émis par un haut-parleur choisi au hasard, à l'aide d'un script Python exécuté dans un environnement Anaconda. L'expérience a été répétée dans un environnement intérieur, avec dans les deux cas des paysages sonores naturels inchangés. Pour une démonstration vidéo, visitez https://www.youtube.com/watch?v=2UKlGfMdYLA.

Figure 1. *Membres de l'équipe de recherche (de gauche à droite, Dr. Kaihong Liu, Dr. Jennifer Roth, Christen Rose et Isabella Liu-Lopez) debout derrière le rapporteur que les participants ont utilisé pour indiquer leur meilleure estimation de l'emplacement de chaque son échantillonné.*

Analyse des données

Avant de soumettre les données à un test t pour comparer les performances du son de hochet standard à celles du son le plus performant, nous avons éliminé les sons que deux participants ou plus ne pouvaient pas entendre dans aucun des paysages sonores et qui présentaient des erreurs moyennes d'angle de degré supérieures à 15 degrés. Le processus de développement de ce dispositif sonore est en attente de brevet.

Nous avons mené une brève étude pilote sur un court de tennis extérieur en comparant les performances de joueurs utilisant une balle en mousse contenant le circuit prototype qui reproduisait le meilleur son avec les performances de joueurs utilisant une balle de tennis standard pour aveugles. Nous avons lancé chaque balle à 2 joueurs aux yeux bandés et leur avons demandé d'entrer en contact avec la balle en utilisant leur propre raquette de tennis.

RÉSULTATS

Les participants ont été capables de localiser 12 des 23 nouveaux sons mieux que le son de hochet standard utilisé dans le tennis pour aveugles. La performance des participants dans la localisation du son le plus performant (M = 4,0 degrés d'erreur, SE = 0,92) était significativement meilleure que leur performance dans la localisation du son du hochet (M = 9,56 degrés d'erreur, SE = 1,76) même après avoir rendu le son du hochet standard continu ($t(21) = 20,76$, $p < 0,0001$).

Dans l'étude pilote menée sur un court de tennis extérieur, des joueurs aux yeux bandés ont touché la balle en mousse contenant le circuit prototype qui reproduisait le meilleur son dans 100 % des cas. Avec la balle de tennis standard pour aveugles, ils l'ont fait dans 50% des cas.

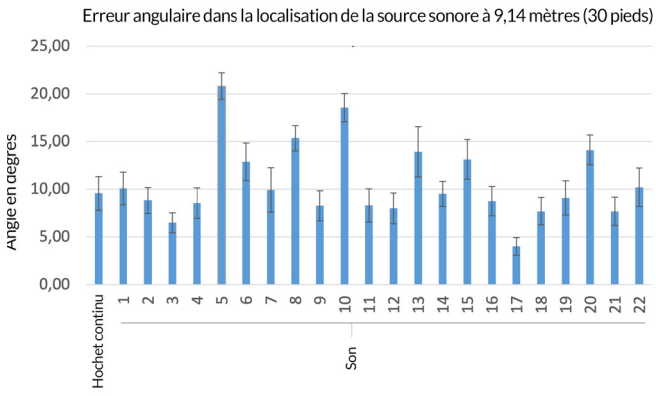


Figure 2. *Performance moyenne des participants dans la localisation de la source de 23 sons. La performance est représentée par l'erreur angulaire moyenne en degrés par rapport à la localisation de la source sonore (différence absolue moyenne entre l'endroit où les participants ont pointé avec la flèche du rapporteur et l'endroit où se trouvait la source sonore). Le son continu du hochet est un enregistrement de la balle sonore standard adoptée par l'Association internationale de tennis pour les aveugles au moment de l'expérience.*

DISCUSSION

Les résultats des expériences actuelles démontrent qu'il est possible de développer une balle sonore électronique pour les joueurs de tennis aveugles et malvoyants afin de les aider à mieux réussir dans ce sport. Nous avons identifié un son que les participants aux yeux bandés ont été capables de localiser avec 4,0 degrés d'erreur angulaire, alors que le son de la balle de tennis standard pour aveugles présentait 9,56 degrés d'erreur angulaire, bien que les deux sons aient été diffusés en continu. L'un des défis du tennis en aveugle est que le son de la balle de tennis standard en aveugle ne se produit que brièvement après un changement d'élan. Ce nouveau son, plus performant, a été enregistré dans un circuit électronique afin qu'il puisse être joué en continu. Ce circuit a été implanté dans une balle en mousse similaire à celle utilisée dans le tennis pour aveugles. Dans une brève étude pilote, des joueurs de tennis aux yeux bandés ont été capables de mieux localiser ce son par rapport au son réel utilisé dans le tennis pour aveugles dans un scénario de tennis réaliste. Les premiers tests de la balle prototype actuelle, en frappant la balle vers un participant à travers le filet, ont révélé que les joueurs ont environ deux fois plus de chances de réussir à suivre la balle sonore électronique dans un scénario de tennis réaliste par rapport à la balle standard actuellement utilisée dans le tennis pour aveugles. Dans ces tests préliminaires, notre prototype de circuit de production de son, inséré dans une balle de tennis aveugle standard en mousse, résiste aux forces du tennis et rebondit de manière similaire à la balle aveugle standard. En outre, le son continu permet aux joueurs B1 de récupérer leur propre balle sans aide, adaptant ainsi l'équipement de tennis aux besoins des athlètes, plutôt que de demander aux athlètes de s'adapter à l'équipement.

Nous pensons que notre sélection d'un nouveau son à utiliser dans une balle sonore électronique pour le tennis des aveugles contribuera à atteindre les objectifs de l'USTA, à savoir développer le tennis tout en améliorant la santé et le bien-être des joueurs nouveaux et existants (Allen, Townsend, & Davies, 2021) en développant des matériaux qui répondent aux besoins des joueurs d'une manière qui augmente leur plaisir du sport. Cela pourrait même fournir une conception inclusive intéressante pour former même les joueurs de tennis voyants, car les indices multisensoriels ont tendance à améliorer les performances et pourraient rendre le jeu agréable pour les joueurs débutants (Lloyd-Esenkaya, Lloyd-Esenkaya, O'Neill, & Proulx, 2020), et comme d'autres jeux accessibles pourraient permettre aux joueurs voyants et malvoyants de jouer ensemble (Gonçalves et al, 2021).

Ce projet en cours a le potentiel de mener à un plus grand recrutement et une meilleure rétention des joueurs de tennis pour aveugles. Cela pourrait élargir les possibilités de santé et de bien-être que le tennis peut offrir aux plus de 2 millions d'aveugles et 7 millions de malvoyants vivant aux États-Unis (cdc.gov), et à des groupes équivalents dans d'autres pays. Ce projet pourrait permettre d'allonger les échanges, éventuellement d'introduire des volées, et de toucher davantage d'athlètes en réduisant le temps et la frustration nécessaires pour "trouver" la balle. Ces améliorations potentielles du sport pourraient accroître le plaisir, la santé et le bien-être, étant donné la corrélation entre le plaisir et l'engagement dans un sport (Casper et al., 2007). Les avantages potentiels du tennis pour la santé des joueurs aveugles pourraient être renforcés en prolongeant leur échange (Groppel et DiNubile, 2009 ; Kovacs et al., 2016 ; Oja et al., 2017 ; Pluim et al., 2007). Une augmentation de la durée des points, et un plus grand engagement dans le sport, pourraient conduire à une amélioration de la cognition spatiale (Pasqualotto & Proulx, 2012) qui est susceptible de se traduire par une amélioration de la qualité de vie du joueur en dehors du sport (Shiota & Tokui, 2017, Velten et al., 2014).

CONCLUSION

En conclusion, nous avons identifié un nouveau son électronique à utiliser dans une balle sonore électronique pour le tennis pour aveugles qui peut être mieux localisé que le bruit de cliquetis actuellement utilisé dans la balle de tennis standard pour aveugles. Nous pensons que l'utilisation de ce nouveau son, plus localisable, a le potentiel d'augmenter la durée des échanges, de diminuer le temps et la frustration qu'implique le fait de devenir un expert pour "trouver" la balle, et d'une manière générale d'attirer et de retenir plus de joueurs, permettant ainsi à plus de joueurs d'expérimenter les avantages du tennis en termes de santé et de bien-être.

CONFLICT OF INTEREST AND FUNDING

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêt dans la conduite de cette recherche. Cette recherche a été financée par le United States Tennis Association Research Challenge. La recherche de M. J. Proulx est financée en partie par le UKRI Centre for Motion Analysis, Entertainment Research and Applications (CAMERA 2.0 ; EP/T022523/1).

REMERCIEMENTS

Nous remercions tout particulièrement George Marshall et son équipe de Tri-State Signs and Reprographics pour avoir conçu et offert le grand convoyeur utilisé pour recueillir les données. Nous remercions tout particulièrement Stephan Roth, ingénieur principal chez Sensible Machines, qui a donné de son temps, de son matériel et de son expertise pour concevoir, dépanner et fabriquer les circuits utilisés dans les prototypes de boules.

RÉFÉRENCES

Allen, J., Townsend, J., & Davies, K. (2021). Attracting and retaining new tennis players: A review of the literature. *Journal of Medicine and Science in Tennis*. Journal of Medicine and Science in Tennis, 26(2), 6-12.

Casper, J. M., Gray, D. P., & Stellino, M. B. (2007). A Sport Commitment Model Perspective on Adult Tennis Players' Participation Frequency and Purchase Intention. Una perspectiva del modelo de ompromise depotivo en adultos freecuencia de participación e intención de compra. *Sport Management Review*, *10*(3), 253–278. https://doi.org/10.1016/S1441-3523(07)70014-1

Centers for Disease Control (2021, September 9). Fast Facts of common eye disorders. https://www.cdc.gov/visionhealth/basics/ced/fastfacts.htm

Derey, K., Rauschecker, J. P., Formisano, E., Valente, G., & de Gelder, B. (2017). Localization of complex sounds is modulated by behavioral relevance and sound category. The Journal of the Acoustical Society of America, 142(4), 1757. https://doi.org/10.1121/1.5003779

Docherty, E. M. H. (1972). The effects of reducing and masking the auditory cues accompanying performance of select gross motor tasks on the performance of those tasks. [Doctoral Dissertation, The Ohio State University]. Ohio

Etheridge, M. (2019). IBTA, personal communication, 2019

Finnegan, D. J., O'Neill, E., & Proulx, M. J. (2016, May). Compensating for distance compression in audiovisual virtual environments using incongruence. In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 200-212). https://doi.org/10.1145/2858036.2858065

Gleeson, M., & McFarland, S. (2020). Working together to increase playing opportunities for the blind and visually impaired. International Blind Tennis Association presentation to the International Tennis Federation.

Gonçalves, D., Rodrigues, A., Richardson, M. L., de Sousa, A. A., Proulx, M. J., & Guerreiro, T. (2021, May). Exploring asymmetric roles in mixed-ability gaming. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-14). https://doi.org/10.1145/3411764.3445494

Groppel, J., & DiNubile, N. (2009). Tennis: For the health of it! *The Physician and Sports Medicine*, *37*(2), 40–50. https://doi.org/10.3810/psm.2009.06.1708

Grothe, B., Pecka, M., & McAlpine, D. (2010). Mechanisms of sound localization in mammals. Physiological Reviews, 90(3), 983-1012. https://doi.org/10.1152/physrev.00026.2009

International Blind Tennis Association. https://www.facebook.com/groups/129804027216963/

Highland Park Tennis Club Blind and Visually Impaired Tennis Program (n.d.) Blindtennis.org

International Blind Tennis Association. (2019). IBTA Technical Manual 2019. IBTA. https://www.internationalblindtennis.org/technical-manual

Kaplan, Chris, Personal communication 8/31/2021.

Kovacs, M., Pluim, B., Groppel, J., Crespo, M., Roetert, P., Hainline, B., Miller, S., Reid, M., Pestre, B., De Vylder, M., Dunn, N., Miley, D., & Jones, T. (2016). Health, Wellness and Cognitive Performance Benefits of Tennis. *Medicine & Science in Tennis*, *21*(3), 14–21. https://www.researchgate.net/publication/313064586_Health_Wellness_and_Cognitive_Performance_Benefits_of_Tennis#fullTextFileContent

Lloyd-Esenkaya, T., Lloyd-Esenkaya, V., O'Neill, E., & Proulx, M. J. (2020). Multisensory inclusive design with sensory substitution. Cognitive Research: Principles and Implications, 5(1), 1-15. https://doi.org/10.1186/s41235-020-00240-7

Møller, H., Sørensen, M. F., Hammershøi, D., & Jensen, C. B. (1995). Head-related transfer functions of human subjects. Journal of the Audio Engineering Society, 43(5), 300-321.

Oja, P., Kelly, P., Pedisic, Z., Titze, S., Bauman, A., Foster, C., Hamer, M., Hillsdon, M., & Stamatkis, E. (2017). Associations of specific types of sports and exercise with all-cause and cardiovascular-disease mortality: a cohort study of 80 306 British adults. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(10), 812–817. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096822

Pasqualotto, A., & Proulx, M. J. (2012). The role of visual experience for the neural basis of spatial cognition. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 36(4), 1179-1187. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.01.008

Pluim, B., Staal, J., Marks, B., Miller, S., & Miley, D. (2007). Health benefits of tennis. *British Journal of Sports Medicine*, *41*(11), 760–768. https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.034967

Richardson, M., Petrini, K., & Proulx, M. J. (2022). Access to exercise for people with visual impairments during the Coronavirus-19 pandemic. British Journal of Visual Impairment. https://doi.org/10.1177/02646196211067356.

Risoud, M., Hanson, J. –N., Gauvrit, F., Renard, C., Lemesre, P.-E., Bonne, N.-X. & Vincent, C. (2018). Sound source localization. European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases, 135 (4), 259-264. https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.04.009.

Shiota, K., & Tokui, A. (2017). Audiospatial cognitive ability of visually impaired athletes in static and dynamic spatial cognitive tasks. Journal of Physical Therapy Science, 29(11), 1981–1986. https://doi.org/10.1589/jpts.29.1981

Velten MC, Blasing B, Portes L, et al. (2014). Cognitive representation of auditory space in blind football experts. Psychology of Sport and Exercise, 15, 441–445. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.04.010

Wallis, R., & Lee, H. (2015). The effect of interchannel time difference on localization in vertical stereophony. Journal of the Audio Engineering Society, 63(10), 767-776. https://doi.org/10.17743/jaes.2015.0069

Yost, W. A., & Zhong, X. (2014). Sound source localization identification accuracy: Bandwidth dependencies. The Journal of the Acoustical Society of America, 136(5), 2737-2746. https://doi.org/10.1121/1.4898045

Copyright © 2023 Jennifer K. Roth, Dana Squelch Costa, Stephan A. Roth, Christen Rose, Robert N. Gibbs, Kaihong Liu, Isabella Liu-Lopez, Marquelle Wagle et Michael J. Proulx

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 16-21
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.372

Types de positions de service et taille des joueurs. Une étude des meilleurs serveurs de l'histoire

Juan Vila Pascual

Fédération de Tennis de la Communauté Valencienne, Espagne.

RÉSUMÉ

L'un des indicateurs de performance les plus importants au tennis est le service. Tout en reconnaissant la grande importance de ce coup, les objectifs de cette étude étaient d'examiner : l'effet de la taille des joueurs sur le service, les deux types de positions au service (appuis fixes et relais d'appuis) et, enfin, d'étudier s'il existe une relation entre la taille des joueurs et l'utilisation de ces positions au service. Tout cela, sur un échantillon des 50 meilleurs serveurs par efficacité dans l'histoire de l'ATP. Les résultats obtenus ont mis en évidence la grande importance de la taille du joueur de tennis au service. De plus, 72% de ces meilleurs serveurs ont utilisé la position en appuis fixes, ce qui implique de plus grands avantages de cette position par rapport à la position relais d'appuis. Enfin, il a été observé que plus les joueurs étaient grands, plus ils utilisaient la position en appuis fixes. En revanche, plus les joueurs étaient petits, plus ils utilisaient le relais d'appuis. Sur la base de ces résultats, les entraîneurs pourraient recommander une position ou l'autre, en fonction de la taille et du style de jeu des joueurs.

Mots-clés : Service, hauteur, pied en haut, pied en arrière

Reçu : 21 Décembre 2022

Accepté : 23 Février 2023

Correspondance : Juan vila. Email: juanvilatenispadel@gmail.com

INTRODUCTION

Le tennis est un sport dans lequel il existe de nombreux types de coups différents tels que le service, le retour, le coup droit, le revers, la volée.... Si nous ajoutons à tous ces coups qui peuvent être exécutés avec différents types d'effets, de directions, de profondeurs, de hauteurs et de vitesses, nous constatons qu'il existe d'innombrables variables ou façons de frapper la balle, ce qui augmente la complexité du sport en termes de perception et de réponse aux stimuli, de lecture de la balle, d'anticipation, de prise de décision, de réaction, etc. Par conséquent, comme cela a déjà été commenté dans la littérature, le tennis est un sport de compétences ouvertes (Crespo et Miley, 1999).

Compte tenu du grand nombre de types de coups qui existent au tennis, spécifiquement dans les tournois du Grand Chelem, il a été observé que les coups qui se produisent le plus pendant le jeu sont les coups de fond, le coup droit (28%) et le revers (23%), suivis du premier service (19%), du retour de revers (12%), du retour de coup droit (9%) et du second service (7%) (Whiteside et Reid, 2017).

Si nous devons choisir le coup qui a le plus d'influence et qui est le plus décisif dans le jeu, ce serait le service. Au tennis, chaque point commence généralement par un service et un retour. C'est pourquoi un bon service vous permet de commencer les points avec un avantage considérable sur votre adversaire, car vous pouvez créer des espaces et des ouvertures qui vous permettent de presser ou de gagner le point avec le coup suivant (service+1). En outre, il est également possible de forcer des retours courts qui permettent au serveur d'attaquer et de dominer le point, ou d'obtenir directement

des points au service (Crespo et Miley, 1999). Même, comme on peut le voir dans le travail de (Whiteside et Reid, 2017), si l'on compte ensemble le premier et le deuxième service, le service serait le deuxième coup le plus fréquemment produit (26%), seulement derrière le retour du coup droit.

Aujourd'hui, le service a acquis encore plus de pertinence, car le nombre moyen de coups par point joué est actuellement plus faible (4,7 coups par point) selon Carboch et al. (2019). En outre, ces auteurs ont indiqué que dans trois des quatre Grands Chelems, plus de 50 % de tous les points ont été terminés dans les 4 premiers coups (Wimbledon 66 %, Open d'Australie 58 %, Roland Garros 52 %). Par conséquent, si l'on considère les statistiques, le tennis d'aujourd'hui serait en grande partie composé du service, du retour et de quelques autres coups. Pour cette raison, le service a une importance

considérable dans le développement du jeu et, en tant que tel, il est nécessaire de l'étudier pour obtenir des améliorations qui, même si elles sont minimes, peuvent faire une grande différence, surtout dans le haut niveau.

Le service, observé isolément, est le seul coup de notre sport qui dépend entièrement de nous-mêmes, puisque l'adversaire n'intervient pas. Pour développer un grand service, il est évident que de nombreux facteurs jouent un rôle, comme la biomécanique correcte du coup, en particulier la coordination de toute la chaîne cinétique du bas (les pieds) au haut (le poignet), ainsi que la bonne exécution des phases du coup, un lancer de balle précis et un bon travail de force et de puissance du bas et du haut du corps pour pouvoir frapper avec plus de vitesse et de précision, ce qui est très important dans le tennis d'élite (Elliot et al. 2003).

Dans cette recherche, nous allons étudier deux facteurs qui affectent l'efficacité du service, dont l'un n'est pas possible à influencer ou à changer chez les joueurs, à savoir leur taille. L'autre facteur sur lequel il est possible d'agir est la position adoptée avant de plier les genoux pour servir. Cette position peut être de deux types : avec les appuis fixes, appelée aussi ''pinpoint'', et avec le relais d'appuis, appelée aussi ''plateforme''. Nous étudierons donc laquelle des deux est la plus fréquente chez les 50 meilleurs serveurs de l'histoire, selon une statistique de l'ATP. Enfin, nous mettrons en relation la variable de la taille des joueurs avec les deux types de positions utilisées. Nous tenterons de déterminer s'il existe une corrélation ou une utilisation plus marquée (statistiquement significative) de l'un ou l'autre type de posture au service, en fonction de la taille des joueurs.

MÉTHODOLOGIE ET PROCÉDURE

Sujets

L'échantillon pour réaliser l'étude était composé de 50 joueurs de tennis professionnels ATP, actifs et retraités. L'échantillon a été tiré d'une statistique ATP datée du 5 février 2021, qui comprenait les meilleurs serveurs de l'histoire organisés en un classement numérique, selon une statistique d'efficacité du service, dans laquelle les variables de service suivantes ont été évaluées : pourcentage de premier service, pourcentage de points gagnés au premier service, pourcentage de points gagnés au second service, pourcentage de jeux gagnés au service, nombre moyen de services directs par match et nombre moyen de doubles fautes par match. A partir de ce classement de l'efficacité du service, qui comprenait 735 joueurs, les 50 meilleurs serveurs ont été sélectionnés pour l'étude.

Matériau

Le programme statistique Jamovi, version 1.6.13, a été utilisé. En outre, nous avons utilisé les informations statistiques recueillies auprès des 50 meilleurs serveurs de l'histoire de l'ATP, leur profil (où apparaît leur taille) et des vidéos de matchs de chacun d'entre eux dans lesquels nous avons pu observer le type de position dans le service qu'ils utilisaient.

Variables d'analyse

Les variables utilisées étaient la variable quantitative de la taille, mesurée en mètres, la variable qualitative des types de position au service, classée en deux groupes : appuis fixe et relais d'appuis. Et enfin, une variable qualitative que nous avons appelée type de taille, classée en deux groupes : très grand (joueurs dont la taille est supérieure à 1,90 m) et grand (joueurs dont la taille est inférieure à 1,90 m).

Procédure et analyse statistique

Tout d'abord, nous avons recherché les statistiques des meilleurs serveurs de l'histoire de l'ATP en termes d'efficacité au service, en sélectionnant les 50 premiers. Ensuite, en saisissant leur profil ATP, nous avons recueilli des données sur leur taille (m). Ensuite, les matchs de chaque joueur, au cours desquels au moins 5 services ont été observés, ont été visionnés afin de déterminer et de collecter le type de posture utilisé.

Ensuite, une analyse descriptive des données obtenues pour la variable de la taille des joueurs a été réalisée, en calculant la moyenne, la médiane, le mode, l'écart type, l'étendue, le maximum, le minimum et les percentiles pour l'ensemble de l'échantillon (N=50). Ensuite, des tableaux de fréquence absolue et relative ont été établis pour les variables de type de taille (grand et très grand) et de type de posture (appuis fixe et relais d'appuis). Ensuite, un tableau de contingence a été calculé en croisant les variables qualitatives de type de posture et de type de taille, pour étudier le degré de relation entre ces deux variables, en utilisant le X2, utilisé pour analyser la dépendance ou l'indépendance des variables. Ensuite, et étant donné que dans le test de normalité de Shapiro-Wilk la distribution de la variable hauteur (m) était différente de la normale (S-W $p<0,05$), le test non paramétrique U de Mann-Whitney a été réalisé pour comparer cette variable hauteur dans les deux types de posture au service et pour étudier s'il y avait des différences significatives entre les joueurs de tennis qui utilisent la posture des pieds séparés et ceux qui utilisent la posture en appuis fixe au service. Enfin, cette variable de taille a également été comparée entre les 25 premiers meilleurs serveurs (groupe 1-25) et les 25 suivants (groupe 26-50). Un niveau de signification de $p<0,05$ (5%) a été établi tout au long de l'étude.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Hauteur des 50 meilleurs serveurs de l'histoire

L'un des objectifs de cet article était d'étudier la taille des 50 meilleurs serveurs de l'histoire et d'étudier sa pertinence dans la performance du service. Pour ce faire, nous avons analysé les paramètres descriptifs de la variable taille (m) dans l'échantillon (N=50). Comme on peut le voir dans le tableau 1, la taille moyenne de ces 50 joueurs ayant la meilleure efficacité au service est de 1,94m, les joueurs les plus grands étant de 2,11m (maximum), aussi bien Ivo Karlovic que Reilly Opelka, qui sont 2ème et 3ème dans ce classement d'efficacité au service, seulement derrière John Isner qui est le leader du classement avec 2,08m. Et donc, les trois joueurs les plus grands sont dans le top 3 du classement de l'efficacité du service. Le joueur le plus petit du classement est Andre Agassi avec 1,80m (minimum).

Tableau 1
Statistiques descriptives de la variable taille (m) chez les 50 meilleurs serveurs de l'histoire (ATP).

Descriptive	Hauteur (m)
N	50
Perdu	0
Moyenne	1.94
Médiane	1.93
Mode	1.96
Écart type	0.0657
Gamme	0.310
Minimum	1.80
Maximum	2.11
25 percentile	1.88
50 percentile	1.93
75 percentile	1.96

Tableau 2
Test binomial des fréquences de la variable type de taille (Très grande (+1,90m) et Grande (-1,90M)).

	Niveau	NON.	Total	Proportion	p
Type de hauteur	Très grand (+1.90m)	36	50	0.720	0.003
	Haute (-1.90m)	14	50	0.280	0.003

Note : H, est le rapport. ≠ 0.5.

En outre, on peut également observer que la taille la plus répétée (mode) est 1,96 m, que l'on retrouve chez 12 joueurs parmi ces 50. Comme on peut le voir dans le tableau 2 des fréquences, 72% des joueurs de cette classification de l'efficacité du service sont plus grands que 1,90m, ce qui est significatif par rapport aux 28% qui sont en dessous de 1,90m.

Par ailleurs, en comparant avec d'autres études, on constate que, si l'on prend la taille moyenne des 50 meilleurs serveurs de l'histoire par efficacité, qui se situe, comme nous l'avons mentionné, à 1,94m, on observe qu'elle est supérieure à la moyenne de 1,88m des 50 premiers joueurs du classement ATP, et sensiblement supérieure à la moyenne de 1,85m des joueurs de 51 à 100 du classement ATP (Leiting, 2015).

Dans une étude de Dobos et Nagykáldi (2017) chez des joueurs d'élite juniors masculins et féminins, une forte corrélation positive a été trouvée entre la distance à laquelle la balle était lancée en hauteur et la vitesse maximale de la balle au service (un indicateur de la performance au service), avec plus la hauteur du lancer est élevée, aussi bien chez les filles que chez les garçons, plus la vitesse du service est grande, et cela renforce, comme nous le savons déjà, l'importance de frapper la balle le plus haut possible au service. Nous pouvons affirmer que plus la taille des joueurs est grande, plus ils frapperont naturellement la balle en hauteur et à une plus grande vitesse (Vaverka et Cernosek, 2013), puisque comme nous l'avons observé dans l'étude de Sánchez-Pay et al. (2019), plus la taille des joueurs professionnels est grande, plus ils atteignent des vitesses de frappe au service élevées, augmentant ainsi le pourcentage de points gagnés avec des premiers services et le nombre de services directs. Par conséquent, nous pouvons dire que plus la taille des joueurs est grande, plus la performance du service est grande.

En plus d'atteindre une plus grande vitesse de balle, une plus grande taille offre d'autres avantages au service, car le filet est moins un obstacle et il est plus facile de le franchir, car le degré d'incidence des joueurs de grande taille est plus grand et, par conséquent, il est plus facile pour eux de frapper de haut en bas. De plus, comme ils ont un plus grand degré d'incidence en raison de leur taille, il leur est plus facile de trouver plus d'angles et de mieux placer la balle, ce qui leur donne un avantage considérable pour ouvrir le terrain avec leur service et surprendre leurs adversaires (Martin, 2015).

Pour conclure cette section, on peut affirmer que toutes les données recueillies nous permettent de constater l'importance de la hauteur comme indicateur clair de la performance du service, puisque plus la hauteur est grande, plus les paramètres de performance du service augmentent.

FRÉQUENCE DES DEUX TYPES DE POSITIONS DANS LES MEILLEURS SERVEURS

L'objectif suivant de cette étude était d'examiner les deux types de positions ("appuis fixe" et "relais d'appuis") dans les meilleurs serveurs de l'histoire, pour voir laquelle est la plus commune et quels avantages chacune peut avoir.

Comme on peut le voir dans les tableaux 3 et 4, la fréquence des joueurs qui servent avec des appuis fixe parmi les 50 serveurs les plus efficaces de l'histoire est bien plus élevée que celle des joueurs qui servent avec le relais d'appuis. Plus précisément, 36 joueurs servent avec les appuis fixe, soit 72% des serveurs, contre 28% qui servent avec le relais d'appuis (14 joueurs).

Tableau 3
Test binomial des fréquences de la variable positions de service (appuis fixe et relais d'appuis)..

	Niveau	NON.	Total	Proportion	p
Position de service	Appuis fixe	36	50	0.720	0.003
	Relais d'appuis	14	50	0.280	0.003

Note : H, est le rapport. ≠ 0.5.

Tableau 4
Fréquences relatives des types de stances chez les 50 meilleurs serveurs de l'histoire (ATP).

Niveaux	NO.	% du	total% Cumulatif
Appuis fixe	36	72.0%	72.0%
Relais d'appuis	14	28.0%	100.0%

De plus, ces données sont similaires à celles de Renoult (2007), qui a analysé les deux techniques de posture lors des Internationaux de France 2007 et les résultats ont montré que 72,4 % des joueurs utilisaient la technique en appuis fixe. Cependant, en étudiant le choix de la position en fonction du style de jeu, il a été observé que ce pourcentage changeait considérablement, avec près de 50% des joueurs qui servaient et volaient régulièrement ou occasionnellement (joueurs de double ou joueurs offensifs) utilisant la position du relais d'appuis pour servir, contre seulement 17% parmi ceux qui n'allaient jamais au filet après leur service. On a constaté que lorsque le joueur était un joueur de fond de court, il était beaucoup plus susceptible d'utiliser la position en appuis fixe (83%), et que lorsque le joueur était plus susceptible de monter au filet, le type de position utilisé s'équilibrait. Cette proportion pourrait s'expliquer par les avantages procurés par chaque type de posture, car selon Martin (2015) les joueurs experts utilisant la technique des appuis fixe génèrent en moyenne plus de vitesse de balle (173 km/h contre 166 km/h) qu'avec la technique du relais d'appuis. Cela représente une différence moyenne de 7 km/h en faveur de la technique en appuis fixe. De plus, selon cet auteur, la technique en appuis fixe produit une force de réaction au sol plus importante que la technique du relais d'appuis (2,1 fois le poids du corps contre 1,5 fois le poids du corps). Par conséquent, la technique en appuis fixe permet aux joueurs de frapper la balle plus haut que la technique du relais d'appuis. Comme nous le savons, plus le point d'impact de la balle est élevé, mieux elle passera au-dessus du filet, plus les chances d'améliorer les pourcentages de premier et de deuxième service sont grandes et plus il est probable d'obtenir des angles courts et transversaux.

D'autre part, la technique du relais d'appuis nous apporterait deux autres avantages, le premier étant que, en ayant une plus grande base de position, on obtient un meilleur équilibre et une meilleure stabilité au service, ce qui en fait une position plus appropriée et plus simple à enseigner aux joueurs débutants. Le second avantage est que cette technique, en s'élevant moins vers le haut qu'avec la technique en appuis fixe, les fait atterrir et se stabiliser plus rapidement (70 ms plus tôt selon cette étude), ce qui leur permet de monter au filet plus vite et de couvrir plus de terrain plus tôt. Par conséquent, cette position générera plus de succès chez les joueurs qui ont tendance à monter au filet plus souvent, car ils seront en mesure de couvrir le filet plus rapidement.

Pour conclure cette section, considérant que la majorité de ces 50 meilleurs serveurs sont des joueurs plus modernes, où l'on joue un tennis plus rapide, offensif et de fond de court, dans lequel la vitesse et la puissance de la balle sont un facteur important, nous pouvons affirmer que les avantages fournis par la position en appuis fixe sont plus grands, et pour cette raison le pourcentage beaucoup plus élevé de serveurs qui utilisent cette position (72%) pourrait être expliqué.

Enfin, parmi les 28 % de joueurs qui ont un positionnement avec le relais d'appuis, on trouve des joueurs comme Pete Sampras, Boris Becker et Roger Federer, connus pour leur utilisation fréquente de la tactique service-volée. Cela confirme les données ci-dessus. Toutes ces données pourraient aider les entraîneurs à recommander l'utilisation de l'une ou l'autre position en fonction du style de jeu du joueur. Ainsi, il pourrait être recommandé, par exemple, l'utilisation de la position du relais d'appuis chez les joueurs qui utilisent davantage le service et la volée, comme c'est le cas des joueurs de double. Cependant, en général, en observant les meilleurs serveurs, la position qui serait la plus efficace statistiquement serait la position en appuis fixe.

RELATION ENTRE LA VARIABLE DE HAUTEUR ET LES DEUX TYPES DE POSITIONS

Le dernier objectif de cette étude était d'étudier la relation entre la variable hauteur (m), et le type de hauteur (très grand=+1,90m et grand=-1,90m) avec les deux types de posture, chez les 50 meilleurs serveurs de l'histoire par efficacité. De cette façon, on pourrait savoir s'il y a une utilisation plus marquée d'un type de posture ou d'un autre, selon que les joueurs sont plus grands ou non.

Le tableau 5 montre les valeurs de contingence qui mettent en relation les variables de posture de service avec les types de taille. Lorsque les joueurs sont très grands (+1,90m), ils utilisent davantage la position des pieds vers le haut, plus précisément 83,3% (30/36) des serveurs de plus de 1,90m utilisent cette position. En revanche, les joueurs de moins de 1,90 m (grands) utilisent davantage la position du relais d'appuis, mais pas de manière différentielle, puisque 57,14% (8/14) l'utilisent, contre 42,86% (6/14) qui utilisent les appuis fixe.

En observant le test X2 dans le tableau 5, on peut noter qu'il existe une forte relation de dépendance entre les variables, type de taille et type de posture de service. On comprend que plus la taille des joueurs est grande, plus ils utilisent le type de posture appuis fixe, et plus leur taille est faible, plus l'équité est trouvée, bien que le type relais d'appuis soit plus utilisé.

Tableau 5.1
Tableau de contingence entre les variables posture de service (appuis fixe et relais d'appuis) et type de taille (très grand et grand).

	Type de hauteur		
Service	Très élevé (+1.90m)	Élevé (-1.90m)	Total
Pieds ensemble	30	6	36
Pieds écartés	6	8	14
Total	36	14	50

Tableau 5.2
Test du chi-deux (X2).

	Valeur	df	p
X^2	8.19	1	0.004
N	50		

Si nous regardons également le tableau 6 et la figure 1, la taille moyenne des serveurs utilisant la position appuis fixe est plus élevée (1,95 m) que celle des serveurs utilisant la position relais d'appuis (1,90 m). Cette différence de taille est statistiquement significative ($p<0,05$), avec une différence de 5 cm entre les deux groupes. Si l'on considère la médiane, la différence serait encore plus grande entre les deux groupes puisqu'elle est de 8 cm plus élevée dans le groupe qui adopte la position appuis fixe. Par conséquent, ces données confirmeraient la conclusion obtenue précédemment, à savoir que plus les joueurs sont grands, plus ils utilisent la position appuis fixe pour servir.

Tableau 6. Test U. descriptifs pour la variable hauteur (m) des deux groupes de posture de service (appuis fixe et relais d'appuis) dans les 50 meilleurs serveurs (ATP).

Tableau 6.1
Non paramétrique de Mann-Whitney et tests.

		Statistiques	df	p
Hauteur (m)	T de Student	2.95	48.0	0.005
	Mann-Whitney U	136		0.011

Tableau 6.2
Descriptifs pour la variable hauteur (m) des deux groupes de posture de service (appuis fixe et relais d'appuis) dans les 50 meilleurs serveurs (ATP).

	Groupe	N	Moyenne	Médian	DE	SE
Hauteur (m)	Pieds ensem-ble	36	1.95	1.96	0.0620	0.0103
	Pieds écartés	14	1.90	1.88	0.0584	0.0156

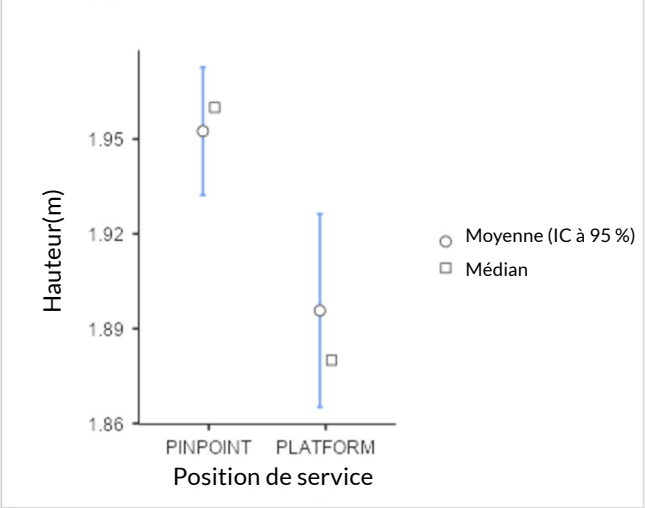


Figure 1. *Graphique de la moyenne et de la médiane de la variable hauteur (m), dans les deux groupes de posture de service avec les appuis fixe et le relais d'appuis dans les 50 meilleurs serveurs.*

Pour conclure cette dernière partie de l'étude, une explication possible du fait que plus les joueurs sont grands, plus ils utilisent la position en appuis fixe, pourrait être que plus les joueurs sont grands, plus ils jouent avec un schéma tactique basé sur des coups puissants et agressifs, basant leur jeu surtout sur un premier service puissant, pour essayer de prendre un avantage précoce et de finir le point plus rapidement. Pour cette raison, ils pourraient bénéficier davantage de la vitesse supplémentaire au service fournie par la position en appuis fixe. En outre, l'élan ascendant plus fort après la flexion avec cette position leur permet de frapper la balle plus haut, de trouver de meilleurs angles et un meilleur placement au service, afin d'éloigner la balle de l'adversaire lorsqu'ils ouvrent le court. Ces avantages pourraient être plus bénéfiques pour ces serveurs plus grands, dans un tennis aussi puissant que le tennis actuel, bien qu'avec cette position, ils aient une plus grande perte de stabilité et de temps pour se repositionner après le service, ce qui rend plus difficile la montée au filet. Il est possible que, bien qu'il leur soit plus difficile de tomber et de se stabiliser après le saut au service (un avantage fourni par la position avec relais d'appuis), ils peuvent compenser cette perte de temps avec une plus grande foulée plus ils sont grands, et de cette façon, ils arrivent aussi au filet rapidement, couvrant bien le terrain. Par conséquent, les joueurs de grande taille bénéficieront davantage de l'utilisation d'une position pieds serrés que d'une position pieds larges.

Cette conclusion est une proposition basée sur un aspect tactique et d'autres facteurs biomécaniques et techniques pourraient également être pris en compte pour favoriser cette position chez les joueurs plus grands, ce qui serait une proposition intéressante pour une étude future.

CONCLUSIONS

Cette étude met en évidence la grande importance de la taille du joueur comme indicateur de la performance au service. En outre, elle nous permet de connaître l'existence d'une plus grande prédominance du type de position en appuis fixe au service par rapport à la position du relais d'appuis chez les meilleurs serveurs par efficacité de l'histoire. Et elle indique également qu'il y a une plus grande fréquence d'utilisation de ce type de position pieds en l'air plus les joueurs sont

grands. Cette recherche pourrait aider les entraîneurs à recommander un type de position ou un autre au service, en fonction de la taille et du style de jeu des joueurs. Enfin, cette étude laisse la porte ouverte à d'éventuelles études futures qui pourraient trouver d'autres facteurs biomécaniques ou technico-tactiques expliquant la plus grande prédominance de la position en appuis fixe plus les joueurs sont grands.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

L'auteur déclare qu'il n'a aucun conflit d'intérêts et qu'il n'a reçu aucun financement pour mener à bien la recherche.

RÉFÉRENCES

Carboch, J., & Sklenarik, M., & Šiman, J., & Blau, M. (2019). Match Characteristics and Rally Pace of Male Tennis Matches in Three Grand Slam Tournaments. https://doi.org/10.16926/par.2019.07.06

Crespo, M., & Miley, D. (1999). Manual para entrenadores avanzados. International Tennis Federation (ITF) ltd. Canada.

Dobos, K., & Nagykáldi, C. (2017). La relación entre la distancia del lanzamiento de pelota por lo alto y la velocidad máxima de la pelota del servicio en los jugadores de tenis juniors de elite. ITF coaching & sport science review. 73, 23-24. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v25i73.304

Elliot, B., & Reid, M., & Crespo, M. (2003). Biomecánica del tenis avanzado. Londres: ITF.

Leiting, K. (2015). Evaluación y comparación de la altura y la masa de los mejores 250 jugadores de la ATP. ITF coaching & sport science review. 67(23), 6-7. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v23i67.145

Martin, C. (2015). ¿Deben sacar los jugadores utilizando la técnica de pies juntos o separados? ITF coaching & sport science review. 67(23), 20-22. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v23i67.154

Renoult, M. (2007). Les positions de départ au service et le relais d'appuis. La Lettre Du Club Fédéral Des Enseignants Professionnels de Tennis, (43), 2-3.

Sánchez-Pay, A. et al. (2019). Influencia de la altura en el rendimiento del servicio en el tenis femenino profesional. ITF coaching & sport science review. 79(27), 6-8. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v27i77.99

The jamovi project (2020). Jamovi. (version 1.6) [Computer software]. Retrieved from https://www.jamovi.org.

Vaverka, F., & Cernosek, M. (2013). Association between body height and serve speed in elite tenis players. Sports biomechanics/ International Society of Biomechanics in Sports, 12(1), 30-37. https://doi.org/10.1080/14763141.2012.670664

Whiteside, D., & Reid, M. (2017). External match workloads during the first week of australian open tennis competition. International Journal of Sports Phsiology and Performance, 12(6), 756-763. https://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0259

Copyright © 2023 Juan Vila

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 22-27
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.373

Statut de croissance et de maturité des jeunes joueurs de tennis d'élite et de sous-élite

Mustafa Söğüt[1], Hasan Ödemiş[1] et Durukan Durmuş[1,2]

[1]1Département d'éducation physique et des sports, Faculté d'éducation, Université technique du Moyen-Orient, Ankara, Turquie. [2]Département de formation des entraîneurs, Faculté des sciences du sport, Université Gazi, Ankara, Turquie.

RÉSUMÉ

Les objectifs de cette étude étaient de déterminer le statut de croissance et de maturité des jeunes joueurs de tennis de compétition et d'examiner leurs associations avec les classements nationaux. Les participants étaient 36 joueurs et 34 joueuses qui ont participé au tournoi de l'équipe nationale U14 en 2022. Ils ont été divisés en trois groupes en fonction de leurs résultats et de leurs inscriptions en tant que joueurs nationaux (n = 8), joueurs du tableau principal (n = 31) et joueurs du tour préliminaire (n = 31). Les âges auxquels ils ont atteint leur vitesse maximale de taille et leur statut de croissance ont été calculés. Quel que soit le sexe, la taille moyenne et les percentiles de masse corporelle des joueurs étaient supérieurs au 60e percentile. Chez les filles, les résultats ont indiqué que les joueuses du tableau national et du tableau principal étaient significativement plus avancées dans leur maturation ($p<0,05$) et avaient des indices de masse corporelle plus élevés ($p<0,05$) que les joueuses d'avant le tournoi. Chez les garçons, aucune différence significative n'a été observée entre les trois groupes pour toutes les variables. Les résultats des corrélations ont montré que le statut de maturité était la variable la plus corrélée ($p<0,01$) chez les filles. Chez les garçons, aucune relation significative n'a été obtenue entre la classification et les autres variables. Ces résultats suggèrent que la stature physique et la maturité avancée devraient être prises en compte dans la sélection et l'identification des joueurs de tennis junior d'élite.

Mots-clés : Maturation biologique, jeunes athlètes, sports de raquette, identification des talents.

Reçu : 6 Janvier 2023

Accepté : 23 Février 2023

Correspondance : Mustafa Sogut. Email: msogut@metu.edu.tr

INTRODUCTION

Le statut de croissance et de maturité des jeunes athlètes influence de manière significative leur taille corporelle (Eisenmann et al., 2020 ; Malina, 2007), et les différences individuelles dans le statut de croissance et de maturité des jeunes athlètes pourraient affecter leur sélection, car des attributs physiques plus importants peuvent conduire à des avantages dans la plupart des sports, à quelques exceptions près (Cumming et al., 2005 ; Malina, 2007 ; Valente-dos-Santos et al., 2012). Les influences sur la performance des jeunes athlètes de sports d'équipe sont bien documentées (Baxter-Jones et. al., 2020 ; Philippaerts et al., 2006 ; Torres-Unda et al., 2013 ; Matthys, Vaeyens, Coelho-e-Silva, Lenoir, & Philippaerts, 2012). Par exemple, Torres-Unda et al. (2013) ont comparé les caractéristiques anthropométriques et physiologiques de jeunes basketteurs d'élite et non élites et ont trouvé des résultats plus élevés en ce qui concerne le statut de maturité, la taille, la masse corporelle, le pourcentage de masse musculaire, l'aptitude aérobie et le test de saut à contre-mouvement en faveur des joueurs d'élite. Cependant, les données sur la croissance et le statut de maturité chez les jeunes joueurs de sports de raquette sont limitées.

Dans une étude récente, Coelho-e-Silva et al. (2022) ont examiné la croissance physique et la maturation biologique de jeunes joueurs de tennis de table de compétition. Leurs

résultats ont montré une variation substantielle (entre le 10e et le 100e percentile) de la taille et de la masse corporelle des joueurs par rapport aux valeurs de référence. Dans une étude similaire, Myburgh et al. (2016a) ont signalé des fourchettes comprises entre 50 et 90 centiles pour la taille et la masse corporelle moyennes de jeunes (8-17 ans) joueurs de tennis d'élite masculins et féminins. Dans une autre étude, Myburgh et al. (2016b) ont étudié les différences de condition physique liées à la maturité chez les jeunes joueurs

de tennis et ont constaté de meilleurs résultats en matière de force de préhension et de puissance aérienne en faveur des garçons et des filles avançant en maturation. En revanche, aucune variation significative des variables physiques et de performance n'a été observée entre des groupes de maturité contrastés de jeunes joueuses de tennis (Van Den Berg, Coetzee, & Pienaar, 2006).

Le classement officiel d'un joueur est l'un des principaux déterminants du succès au tennis (De Bosscher, De Knop, & Heyndels, 2003). Plusieurs études antérieures ont examiné les prédicteurs du classement national chez les joueurs de tennis juniors. Kramer et al. (2017), par exemple, ont signalé des associations significatives entre le classement et la puissance du haut du corps chez les garçons et le statut de maturité et la puissance du bas du corps chez les filles. D'autre part, les résultats d'autres études récentes ont indiqué que les caractéristiques techniques (Kolman, Huijgen, Visscher, & Elferink-Gemser, 2021), la participation précoce à la pratique spécifique du tennis et le volume d'entraînement hebdomadaire (Söğüt, Luz, Kaya, & Altunsoy, 2019) étaient les prédicteurs les plus importants du classement national.

En résumé, la littérature actuelle montre des résultats fluctuants sur les corrélats du classement chez les joueurs de tennis juniors. En outre, à la connaissance des auteurs, aucune étude antérieure n'a comparé la croissance physique et le statut de maturité des joueurs de tennis à différents niveaux de compétition. Par conséquent, les objectifs de cette étude étaient de déterminer le statut de croissance et de maturité des joueurs de tennis junior élite et sous-élite et de déterminer leurs associations avec les classements nationaux.

MÉTHODES

Participants

L'échantillon comprenait 36 joueurs et 34 joueuses de tennis junior qui ont participé au tournoi de sélection national U14 en Turquie en 2022. Ils ont été divisés en trois groupes en fonction de leurs résultats et de leurs inscriptions en tant que joueurs nationaux (homme= 4, femme= 4), joueurs du tableau principal (homme= 16, femme= 15) et joueurs du tour préliminaire (homme= 16, femme= 15). L'approbation éthique a été obtenue auprès du Comité d'éthique des sujets humains de l'Université technique du Moyen-Orient (0294-ODTU AEK-2022). Les enfants et leurs parents ou tuteurs légaux ont été informés des mesures et du but de l'étude et des consentements éclairés écrits ont été obtenus.

Mesures

Un stadiomètre portable (Seca 213, Hambourg, Allemagne) a été utilisé pour mesurer la taille debout et assise avec une précision de 0,1 cm. Une balance numérique étalonnée avec une précision de 0,1 kg a été utilisée pour mesurer la masse corporelle. L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé en divisant la masse corporelle (kg) par la taille au carré (m). L'état de croissance physique de chaque joueur a été comparé à une grande base de données de référence (Frisancho, 2008). Les valeurs percentiles et les z-scores ont été calculés pour la taille, la masse corporelle et l'IMC. La maturité somatique a été estimée par le biais de l'âge à la taille maximale à la taille maximale (APHV). L'APHV a été déterminé en utilisant l'équation prédictive proposée par Mirwald, Baxter-Jones, Bailey et Beunen (2002). Le retard de maturation a été calculé en soustrayant la différence entre l'APHV et l'âge chronologique.

Analyse statistique

Toutes les données ont été analysées à l'aide de SPSS (v. 28.0) pour Windows. Des statistiques descriptives (moyenne ± SD) ont été calculées pour les variables. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour analyser les différences entre les groupes. Les tests U de Mann-Whitney ont été utilisés pour suivre les comparaisons par paire et pour examiner les différences entre les sexes. Des coefficients de corrélation de rang de Spearman ont été effectués pour déterminer les associations entre les évaluations et les variables de croissance et de maturité.

RÉSULTATS

Les statistiques descriptives et les différences entre les sexes sont présentées dans le tableau 1. Les résultats indiquent des différences significatives en ce qui concerne la taille, l'IMC, l'APHV et le retard de maturation. Les garçons étaient significativement plus grands et avaient des valeurs d'IMC plus faibles que les filles. D'autre part, les filles étaient significativement plus matures que les garçons.

Tableau 1

Statistiques descriptives et différences entre les sexes.

	Garçons	Filles	*U*	*p*
Âge chronologique (années)	13.5 (0.5)	13.4 (0.6)	578.5	0.693
Hauteur (cm)	166.3 (9.2)	162.2 (6.2)	421.0	0.025
Hauteur assise (cm)	85.7 (5.3)	84.7 (3.5)	520.5	0.282
Masse corporelle (kg)	53.5 (8.8)	53.6 (6.7)	609.5	0.977
IMC (kg/m)2	19.2 (1.7)	20.3 (2.0)	428.0	0.031
Taille (z-scores)	0.8 (0.9)	0.6 (0.8)	532.5	0.350
Taille (percentiles)	71.1 (26.9)	67.7 (24.1)	533.0	0.353
Masse corporelle (z-scores)	0.3 (0.6)	0.5 (0.5)	484.5	0.134
Masse corporelle (percentiles)	60.8 (20.2)	68.1 (14.7)	483.5	0.131
IMC (z-scores)	-0.01 (0.5)	0.2 (0.5)	467.0	0.088
IMC (percentiles)	49.5 (17.1)	57.3 (16.1)	470.0	0.095
APHV (années)	13.6 (0.6)	12.0 (0.4)	7.500	< 0.001
Retard de maturation (années)	-0.1 (0.9)	1.4 (0.6)	70.5	< 0.001

Tableau 2

Statistiques descriptives des garçons et résultats du test de Kruskal-Wallis.

	Joueurs nationaux	Joueurs du tableau principal	Joueurs du tour préliminaire	*H*	*p*
Âge chronologique (années)	13.6 (0.5)	13.6 (0.4)	13.3 (0.6)	4.063	0.131
Hauteur (cm)	165.9 (7.9)	167.3 (8.7)	165.3 (10.4)	0.328	0.849
Hauteur assise (cm)	84.8 (5.1)	86.9 (4.8)	84.6 (5.9)	1.664	0.435
Masse corporelle (kg)	54.3 (8.4)	54.5 (9.2)	52.2 (8.9)	0.491	0.782
IMC (kg/m)2	19.6 (1.4)	19.4 (1.9)	18.9 (1.5)	0.163	0.922
Taille (z-scores)	0.6 (1.1)	0.8 (0.9)	0.8 (1.0)	0.142	0.931
Taille (percentiles)	67.1 (33.9)	71.8 (28.1)	71.3 (25.9)	0.153	0.926
Masse corporelle (z-scores)	0.3 (0.6)	0.3 (0.6)	0.3 (0.6)	0.038	0.981
Masse corporelle (percentiles)	61.9 (21.7)	61.7 (20.7)	59.6 (20.7)	0.041	0.980
IMC (z-scores)	0.1 (0.4)	0.001 (0.5)	-0.04 (0.5)	0.307	0.858
IMC (percentiles)	53.2 (14.5)	49.3 (17.7)	48.8 (17.9)	0.307	0.858
APHV (années)	13.7 (0.7)	13.5 (0.6)	13.6 (0.6)	0.598	0.742
Retard de maturation (années)	-0.1 (0.8)	0.1 (0.8)	-0.3 (0.9)	1.607	0.448

Tableau 3

Statistiques descriptives des filles et résultats du test de Kruskal-Wallis.

	Joueurs nationaux	Joueurs du tableau principal	Joueurs du tour préliminaire	*H*	*p*
Âge chronologique (années)	14.0 (0.1)	13.6 (0.5)	13.0 (0.5)	12.814	0.002
Hauteur (cm)	160.5 (3.5)	163.5 (5.4)	161.3 (7.4)	1.027	0.599
Hauteur assise (cm)	84.5 (2.3)	85.4 (3.3)	84.1 (3.9)	1.157	0.561
Masse corporelle (kg)	55.8 (3.3)	55.5 (5.5)	51.1 (7.8)	6.813	0.033
IMC (kg/m)2	21.7 (1.8)	20.8 (1.9)	19.5 (1.9)	6.814	0.033
Taille (z-scores)	0.1 (0.5)	0.7 (0.8)	0.7 (0.9)	1.383	0.501
Taille (percentiles)	55.4 (18.5)	70.3 (22.7)	68.5 (27.0)	1.383	0.501
Masse corporelle (z-scores)	0.6 (0.2)	0.6 (0.4)	0.4 (0.5)	1.466	0.480
Masse corporelle (percentiles)	71.2 (8.4)	71.3 (13.9)	64.1 (16.3)	1.466	0.480
IMC (z-scores)	0.5 (0.4)	0.3 (0.5)	0.1 (0.4)	3.111	0.211
IMC (percentiles)	66.7 (13.4)	59.9 (17.7)	52.3 (14.1)	3.066	0.216
APHV (années)	12.3 (0.2)	12.0 (0.4)	11.9 (0.4)	3.175	0.204
Retard de maturation (années)	1.7 (0.3)	1.6 (0.4)	1.1 (0.6)	8.950	0.011

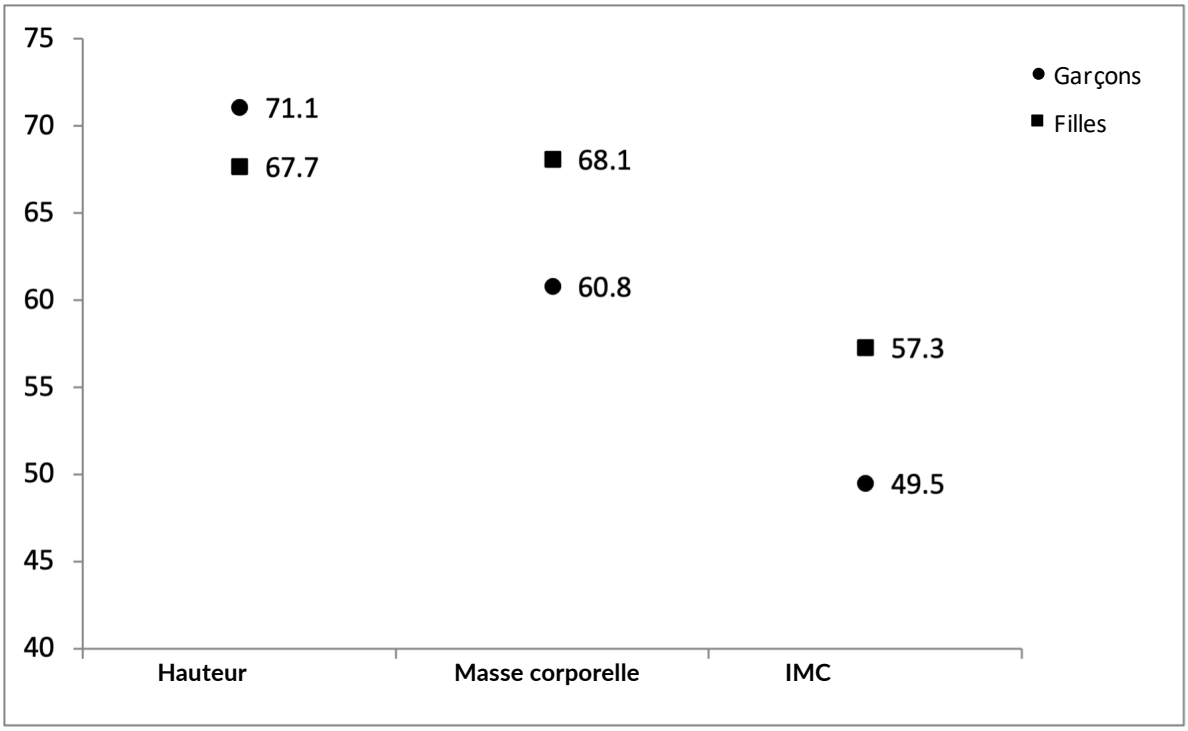


Figure 1. *Taille moyenne, masse corporelle et percentiles de l'IMC pour les garçons et les filles.*

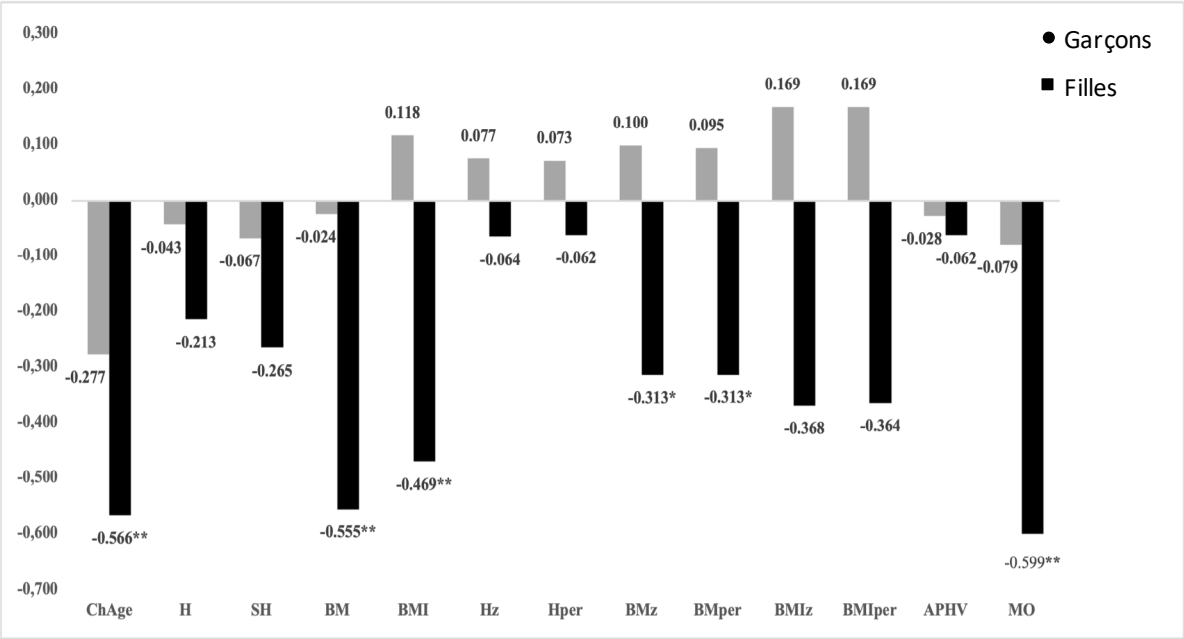


Figure 2. *Résultats de la corrélation entre la classification et les autres variables par sexe.*

ChAge= âge chronologique, H= taille, SH= taille en position assise, BM= masse corporelle, BMI= indice de masse corporelle, Hz= z-score de la taille, Hper= percentile de la taille, BMz= z-score de la masse corporelle, BMper= percentile de la masse corporelle, BMIz= z-score de l'indice de masse corporelle, BMIper= percentile de l'indice de masse corporelle, APHV= âge à la vitesse maximale de la taille, MO= retard de maturation.

** p<0,05, ** p<0,01*

Les statistiques descriptives des joueurs masculins et les résultats du test de Kruskal-Wallis sont présentés dans le tableau 2. Les résultats n'ont révélé aucune différence significative entre les trois groupes pour tous les paramètres.

Les statistiques descriptives des joueurs et les résultats du test de Kruskal-Wallis sont représentés dans le tableau 3. Les résultats indiquent que les joueurs du tableau national et du tableau principal étaient significativement plus âgés (tableau national vs tableau principal : U = 4,000, p = 0,009 ; tableau principal vs tableau qualification : U = 41,500, p = 0.003) et plus avancés dans leur maturation (national vs. qualification : U = 8.000, p = 0.028 ; tirage principal vs. qualification : U = 48.500, p = 0.008) et avaient un IMC plus élevé (national vs. qualification : U = 7.000, p = 0.021 ; tirage principal vs. qualification : U = 65.500, p = 0.049) que les joueurs de la phase de qualification. En outre, les joueurs du tableau principal avaient une masse corporelle significativement plus élevée que les joueurs de la phase de qualification (U = 56 000, p = 0,019). Aucune différence significative n'a été observée entre les trois groupes pour les autres variables.

Les percentiles moyens de la taille, de la masse corporelle et de l'IMC des joueurs et des joueuses sont présentés dans la figure 1. Quel que soit le sexe, les percentiles de la taille et de la masse corporelle des joueurs étaient supérieurs au 60e percentile. La taille, la masse corporelle et l'IMC des joueurs masculins se situaient respectivement entre le 17e et le 99e percentile, le 14e et le 94e percentile et le 14e et le 93e percentile. Chez les filles, ils se situaient entre le 13e percentile - 99, 34 - 95, et 31 - 87.

La figure 2 présente les corrélations entre les classements nationaux et d'autres paramètres pour les garçons et les filles. Chez les filles, les résultats ont montré des associations significatives entre le classement et l'âge chronologique (rs (32) = -0,566, p = 0,001), la masse corporelle (rs (32) = -0,555, p = 0.001), l'IMC (rs (32) = -0,469, p = 0,005), le z-score de l'IMC (rs (32) = -0,368, p = 0,032), le percentile de l'IMC (rs (32) = -0,364, p = 0,034) et le retard de maturation (rs (32) = -0,599, p = 0,001). Chez les garçons, aucune relation significative n'a été atteinte entre la classification et les autres variables.

DISCUSSION

Cette étude transversale visait à déterminer le statut de croissance et de maturité des jeunes joueurs de tennis de compétition et à examiner leurs associations avec les classements nationaux. Les résultats ont révélé des différences entre les sexes pour plusieurs paramètres. Les garçons étaient significativement plus grands et avaient des valeurs d'IMC plus faibles que les filles. D'autre part, les filles avaient un statut de maturité plus avancé que les garçons. Des disparités dans le statut de maturation ont également été observées à partir des résultats d'études précédentes (Kramer et. al., 2017 ; Sö?üt et al., 2019). Ce résultat peut être expliqué par le moment de la poussée de croissance, les filles atteignant leur taille maximale environ deux ans plus tôt que les garçons (Beunen et Malina, 1996 ; Malina et al., 2004 ; Sherar et al., 2007).

Un autre résultat notable est que la taille moyenne, la masse corporelle et les percentiles de l'IMC des garçons et des filles étaient supérieurs au 50e percentile par rapport aux références normatives appariées selon l'âge et le sexe, à l'exception du percentile de l'IMC chez les garçons (49,5). Ces résultats sont conformes aux conclusions de Baxter-Jones et al. (1995), Erlandson et al. (2008), Myburgh et al. (2016) et Sö?üt et al. (2019). Il semble y avoir une tendance à une taille corporelle plus importante chez les jeunes joueurs de tennis de compétition.

Les résultats n'ont montré aucune différence significative entre les trois groupes pour tous les paramètres dans le cas des garçons. En revanche, chez les filles, les joueuses du tableau national et du tableau principal présentaient une maturation significativement plus avancée et des valeurs d'IMC plus élevées que les joueuses préqualifiées. En outre, les résultats pour les filles ont montré des associations significatives entre le classement et les paramètres de retard de maturation et d'IMC, alors qu'aucune association significative n'a été observée pour les garçons. Ces résultats sont conformes aux études précédentes (Kramer et. al., 2017 ; Sö?üt et al., 2019). Leurs résultats indiquaient des relations significatives entre les classements nationaux et le pourcentage de la taille adulte prédite et le VPHA chez les joueuses U12 et U13, respectivement. On pourrait conclure que le statut de maturité joue un rôle crucial dans les performances tennistiques des filles concourant dans cette catégorie d'âge.

Cette étude est soumise à deux limitations principales. Premièrement, l'échantillon a été limité aux joueurs de tennis U-14 participant à un tournoi de sélection national. Deuxièmement, les indicateurs de performance tactique, technique et psychologique n'ont pas été inclus dans cette étude. Unierzyski (2002) suggère que les paramètres liés à l'expérience pourraient être des facteurs décisifs dans les performances réelles du tennis junior ; cependant, ils pourraient ne pas affecter les performances du tennis au niveau professionnel. Par conséquent, il est suggéré que les études futures élargissent leur champ d'application pour inclure des groupes d'âge consécutifs et d'autres indicateurs de performance possibles.

En conclusion, cette étude visait à ajouter à la rare littérature sur le statut de croissance et de maturité des jeunes joueurs de tennis de compétition et ses influences sur les performances réelles du tennis. Les résultats ont démontré des différences associées à la maturité en faveur des filles d'élite. Les résultats suggèrent que la stature physique et la maturité avancée devraient être prises en compte dans la sélection et l'identification des jeunes joueuses de tennis d'élite.

DÉCLARATION DE CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

FINANCEMENT

Les auteurs ont déclaré qu'il n'y a aucun financement associé au travail présenté dans cet article.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt et n'avoir reçu aucun financement pour la rédaction de cet article.

RÉFÉRENCES

Baxter-Jones, A. D. G., Barbour-Tuck, E. N., Dale, D., Sherar, L. B., Knight, C. J., Cumming, S. P., Ferguson, L. J., Kowalski, K. C., & Humbert, M. L. (2020). The role of growth and maturation during adolescence on team-selection and short-term sports participation. Annals of Human Biology, 47(4), 316–323. https://doi.org/10.1080/03014460.2019.1707870

Baxter-Jones, A., Helms, P., Maffulli, N., Baines-Preece, J., & Preece, M. (1995). Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: A longitudinal study. Annals of Human Biology, 22(5), 381–394. https://doi.org/10.1080/03014469500004072

Beunen, G., & Malina, R. M. (1996). Growth and biologic maturation: relevance to athletic performance. In O. Bar-Or (Ed.), The child and adolescent athlete. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.

Coelho-E-Silva, M. J., Konarski, J. M., Krzykała, M., Galas, S., Beata, P., Żurek, P., Faria, J., Tavares, O. M., Oliveira, T. G., Rodrigues, I., Martinho, D. V., Valente-Dos-Santos, J., & Malina, R. M. (2022). Growth and maturity status of young male Tableau tennis players. Research in Sports Medicine, 30(1), 61–79. https://doi.org/10.1080/15438627.2021.1888099

Cumming, S. P., Eisenmann, J. C., Smoll, F. L., Smith, R. E., & Malina, R. M. (2005). Body size and perceptions of coaching behaviors by adolescent female athletes. Psychology of Sport and Exercise, 6(6), 693–705. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2005.01.002

De Bosscher, V., De Knop, P., & Heyndels, B. (2004). Comparing Tennis Success Among Countries. International Sport Studies, 25(1), 49-68.

Eisenmann, J. C., Till, K., & Baker, J. (2020). Growth, maturation and youth sports: Numéros and practical solutions. Annals of Human Biology, 47(4), 324–327. https://doi.org/10.1080/03014460.2020.1764099

Erlandson, M. C., Sherar, L. B., Mirwald, R. L., Maffulli, N., & Baxter-Jones, A. D. G. (2008, Janvier). Growth and Maturation of Adolescent Female Gymnasts, Swimmers, and Tennis Players. Medicine & Science in Sports & Exercise, 40(1), 34–42. https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181596678

Frisancho, A.R. (2008). Anthropometric standards: an interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults. Ann Arbor: University of Michigan Press.

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

Kramer, T., Huijgen, B. C., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2017). Prediction of tennis performance in junior elite tennis players. Journal of Sports Science & Medicine, 16(1), 14. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28344446

Malina, R. M. (2007). Body Composition in Athletes: Assessment and Estimated Fatness. Clinics in Sports Medicine, 26(1), 37–68. https://doi.org/10.1016/j.csm.2006.11.004

Malina, R. M., Eisenmann, J. C., Cumming, S. P., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. European Journal of Applied Physiology, 91(5-6), 555–562. https://doi.org/10.1007/s00421-003-0995-z

Matthys, S., Vaeyens, R., Coelho-e-Silva, M., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2012). The Contribution of Growth and Maturation in the Functional Capacity and Skill Performance of Male Adolescent Handball Players. International Journal of Sports Medicine, 33(07), 543–549. https://doi.org/10.1055/s-0031-1298000

Mirwald, R. L., G. Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., & Beunen, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. Medicine & Science in Sports & Exercise, 34(4), 689–694. https://doi.org/10.1097/00005768-200204000-00020

Myburgh, G. K., Cumming, S. P., Coelho E Silva, M., Cooke, K., & Malina, R. M. (2016a). Growth and maturity status of elite British junior tennis players. Journal of Sports Sciences, 34(20), 1957–1964. https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1149213

Myburgh, G. K., Cumming, S. P., Silva, M. C. E., Cooke, K., & Malina, R. M. (2016b). Maturity-Associated Variation in Functional Characteristics Of Elite Youth Tennis Players. Pediatric Exercise Science, 28(4), 542–552. https://doi.org/10.1123/pes.2016-0035

Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., Bourgois, J., Vrijens, J., Beunen, G., & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. Journal of Sports Sciences, 24(3), 221–230. https://doi.org/10.1080/02640410500189371

Sherar, L. B., Baxter-Jones, A. D., Faulkner, R. A., & Russell, K. W. (2007). Do physical maturity and birth date predict talent in male youth ice hockey players?. Journal of Sports Sciences, 25(8), 879–886. https://doi.org/10.1080/02640410600908001

Söğüt, M., Luz, L. G. O., Kaya, M. B., & Altunsoy, K. (2019). Ranking in young tennis players—a study to determine possible correlates. German Journal of Exercise and Sport Research, 49(3), 325–331. https://doi.org/10.1007/s12662-019-00580-7

Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Kortajarena, M., Seco, J., & Irazusta, J. (2012). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. Journal of Sports Sciences, 31(2), 196–203. https://doi.org/10.1080/02640414.2012.725133

Unierzyski, P. (1995). Influence of physical fitness specific to the game of tennis, morphological and psychological factors on performance level in tennis in different age groups. In T. Reilly, M. Hughes & A. Lees (Eds.), Science and Racket Sports (pp.61–68). London: E&FN Spon.

Valente-Dos-Santos, J., Coelho-E-Silva, M. J., Severino, V., Duarte, J., Martins, R. S., Figueiredo, A. J., Seabra, A. T., Philippaerts, R. M., Cumming, S. P., Elferink-Gemser, M., & Malina, R. M. (2012). Longitudinal study of repeated sprint performance in youth soccer players of contrasting skeletal maturity status. Journal of Sports Science & Medicine, 11(3), 371–379.

Van Den Berg, L., Coetzee, B., & Pienaar, A. E. (2006). The influence of biological maturation on physical and motor performance talent identification determinants of U-14 provincial girl tennis players. Journal of Human Movement Studies, 50, 273-290.

Copyright © 2023 Mustafa Söğüt, Hasan Ödemiş et Durukan Durmuş

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 28-36
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.374

Révision de la technologie d'analyse des joueurs approuvée par l'ITF (PAT)

Antonio Vaquer Castillo

Analyse de la performance et biomécanique dans le sport", Faculté des sciences du sport, Université de Murcie.

RÉSUMÉ

Dans cet article, une revue instrumentale est effectuée d'un point de vue technique/tactique des dispositifs et appareils de mesure appliqués au tennis. Plus spécifiquement, une revue du panorama actuel de la "Player Analysis Technology" (PAT) ou Technologie d'Analyse du Joueur approuvée par l'ITF (Fédération Internationale de Tennis) est proposée. La raison en est l'importance et l'application croissantes qu'elles acquièrent depuis l'approbation de la règle 31 par l'ITF qui autorise l'utilisation de ces PAT dans les tournois.

Mots-clés : Technologie d'Analyse du Joueur, Fédération internationale de tennis, nouvelles technologies, formation.

Reçu : 8 Janvier 2023

Accepté : 23 Février 2023

Correspondance : Antonio Vaquer. Email: vaquercastillo@gmail.com

INTRODUCTION

Le tennis est un sport aux caractéristiques de jeu et aux exigences physiques spécifiques. Comme indiqué par Sanz Rivas et al. (Sanz Rivas et al., 2009) " le match de tennis est caractérisé par un exercice intermittent, alternant des séries courtes (4-10 secondes) d'exercices de haute intensité et des séries courtes (10-20 secondes) de récupération, interrompues par plusieurs périodes de repos de plus longue durée (60-90 secondes)". C'est pourquoi, dans le processus d'enseignement-apprentissage du tennis, il est très important de savoir quantifier et travailler les charges au niveau technico-tactique, physique et mental. Pour cette raison, il y a eu une utilisation croissante de nouveaux outils d'analyse et leur application dans le processus de développement du jeu, qui fournit des preuves du niveau technique en temps réel, permet la comparaison entre les différentes sessions d'entraînement ou les matchs et les données recueillies peuvent être partagées et communiquées sur différentes plateformes (Quinlan, 2013).

En 2006, le Hawk-Eye a été officiellement présenté lors du tournoi ATP Open de Miami, NASDAW-100, ce qui a créé un précédent technologique révolutionnaire au sein du sport qui a servi de précurseur à de nombreuses autres innovations technologiques (Gellard et al., 2018) et qui s'est avéré être un outil très utile à la fois pour les arbitres de chaise dans leur travail et pour le personnel d'encadrement du joueur comme moyen d'évaluer la performance du joueur (Baodong, 2014 ; Gellard et al., 2018).

En conséquence de la mise en œuvre du Hawk-Eye, l'ITF a intégré en 2014 la règle 31 dans son règlement qui autorise les joueurs à porter des équipements " intelligents " lors des tournois. Les dispositifs placés autour du court pour suivre le joueur sont également autorisés. Seuls les dispositifs PAT approuvés par l'ITF sont autorisés pendant les compétitions (Tennis Industry, 2014 ; ITF, 2019). Cette règle 31 est complétée par l'annexe III des règles de l'ITF qui définit la " Technologie d'analyse du joueur " comme tout équipement qui peut remplir les fonctions d'enregistrement, de stockage, de transmission, d'analyse et de communication avec le joueur pendant un match. Ces informations doivent être accessibles au joueur conformément à la règle 30 (entraînement) et à l'annexe II (la raquette).

Cette technologie d'analyse des joueurs a la capacité de mesurer et de comparer une grande variété de variables liées au temps et à la performance, divisées en trois groupes en relation avec :

- Joueur. Les variables primaires sont la position et l'accélération, la longueur et la fréquence des foulées, la fréquence cardiaque et la fréquence de transpiration. Les variables secondaires font référence à la distance totale et moyenne parcourue ; au rythme de travail ; et au taux de sueur. (Reilly, 2005 ; Ugarte, 2014) et la consommation d'énergie. Comme variables tertiaires, un exemple serait la fatigue.
- Frappe. Les variables primaires sont la position et l'orientation de la raquette. Les variables secondaires sont le point d'impact de la raquette avec la balle, le type de coup (service, volée, coup droit, revers), le type d'effet (slice, topspin) et la puissance (de la raquette).
- Balle. La variable primaire est la position. Les variables secondaires comprennent la trajectoire, la vitesse et le résultat (entrée ou sortie). Les variables tertiaires sont le résultat, la durée du match et la simulation du match.

Ces technologies ont été présentées par un total de 19 entreprises de 14 pays différents, dont l'Autriche, la République tchèque, la Finlande, la France, l'Allemagne, la Pologne, la Slovénie, l'Espagne, la Suisse et la Grande-Bretagne en Europe ; Hong Kong, Israël et le Japon en Asie ; et les États-Unis en Amérique. La Finlande, la France et le Royaume-Uni abritent deux développeurs et seuls les États-Unis comptent trois entreprises sur cette liste.

Cet article présente les différents PAT approuvés à ce jour par l'ITF, regroupés par catégorie. En outre, certaines de leurs caractéristiques, telles que les variables que ces appareils sont capables d'analyser, seront discutées plus en détail.

MÉTHODOLOGIE

Pour l'examen procédural de ces dispositifs, la liste des PAT a été approfondie en janvier 2022 avec un total de 28 produits. Dans le document " Analyse des acteurs Aperçu technologique " (ITF, 2019) établit trois catégories distinctes :

- Équipement intégré. Équipement qui peut être porté ou utilisé sur le court par les joueurs. Cela comprend les vêtements, les articles à porter, les équipements spécifiques au tennis (par exemple les raquettes) et les équipements non spécifiques au tennis (par exemple les moniteurs de fréquence cardiaque, les moniteurs d'activité).
- Équipement à distance. Tout dispositif qui n'est pas porté ou utilisé par le joueur (par exemple, les systèmes de suivi du joueur par caméra).
- Équipement auxiliaire. Équipement qui n'enregistre pas les informations sur la performance du joueur mais qui peut remplir n'importe quelle autre fonction du PAT, comme les tablettes, les téléphones mobiles et les logiciels qui fonctionnent sur ces appareils.

Sans tenir compte des équipements auxiliaires qui peuvent être nécessaires pour chacune de ces technologies approuvées, nous constatons qu'il y en a 19 dans le premier groupe et 9 dans le second. Un regroupement distinct sera effectué sur la base du type de technologie du dispositif.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Le tableau 1 donne une première classification de ces appareils selon le type d'équipement. Sur un total de 28, 19 se distinguent comme des équipements intégrés et 9 comme des équipements à distance.

Tableau 1

Regroupement des équipes PAT approuvées par l'ITF en fonction du type d'équipement.

ÉQUIPE INTÉGRÉE	ÉQUIPEMENT DISTANT
Armbeep	Bigbow Camera System
Artengo Personal Coach	Billie Jean King Cup match insights App
Babolat Play Aeropro Drive	eyes3 For Tennis Pro
Babolat Play Pure Aero	Flightscope Player Tracking
Babolat Play Pure Drive	Foxtenn Diamond Player Pro-Performance Court
Babolat Play Pure Drive V2	Hawk-Eye
Babolat Play Pure Drive Lite	Playsight Smart Court
Babolat Pop	Wingfield
Bigbow Basic Sensor	Zennis
Bigbow Champion Sensor	
Catapult Optimeye S5	
Catapult Vector	
Firstbeat	
Head Tennis Sensor	
Kitris Kit	
Kitris Kit Bia	
Sony Smart Tennis Sensor	
Whoop	
Zepp Tennis	

Une deuxième distinction sera faite sur la base du type de solution. Ainsi, une distinction sera faite entre les capteurs de raquette (intégrés dans la raquette en standard, intégrés dans la raquette, dans la manchette, dans les cordes, au poignet) ; les capteurs portables autres que les capteurs de poignet ; les systèmes d'arbitrage, les systèmes de suivi, les applications statistiques et les applications d'analyse de jeu ; les systèmes de " courts intelligents " ; les traqueurs de score soit sur un bracelet, un dispositif auxiliaire ou un matériel spécifique sur le court et les smartwatches sportives ou bracelets compatibles. Sur la base de cette distinction, les différents dispositifs seront présentés en groupes.

Parmi les différents capteurs de raquettes, on trouve le Personal Coach (2014) d'Artengo (Figure 1), développé en France, qui se compose de deux dispositifs disponibles séparément, dont le premier est un capteur de poids de 24 grammes, ajustable à tous les types de raquettes (ITF, 2019). Les informations peuvent être consultées après l'entraînement sur un ordinateur ou en temps réel sur le second des deux dispositifs, une montre qui, en plus des fonctions tennis en mode entraînement ou match, peut être utilisée comme cardiofréquencemètre pour mesurer également la fréquence cardiaque (ITF, 2019) (Diario, 2013 ; Europa Press, 2013 ; Tennis-Technology, 2020a). Il est toutefois significatif qu'il ne soit actuellement pas disponible dans les magasins Décathlon, ni dans le catalogue Artengo.

Figure 1. *Artengo Personal Coach (2014).*

Sony (Japon), quant à lui, met sur le marché un autre capteur intelligent, son Sony Smart Tennis Sensor (2014) (figure 2), pour raquettes, qui peut être fixé à l'extrémité du manche des raquettes Wilson, Yonex, Prince et Head (Sacristán, 2015 ; Tennis-Technology, 2020c ; Vts-tennis, n. d.).

Figure 2. *Capteur de tennis intelligent de Sony (2014).*

De son côté, Babolat, en collaboration avec son partenaire de développement PIQ Sport Intelligence. (Businesswire, 2016) commercialise la première raquette intelligente, la Babolat Play Pure Drive (2014) (Figure 3), qui est livrée en standard avec un dispositif intelligent intégré (Dominik, 2020 ; Tennis-Technology, 2020b). Babolat a élargi son portefeuille de raquettes intelligentes en 2016 avec la nouvelle version de son précédent modèle, la Babolat Play Pure Drive V2, ainsi que les nouvelles Babolat Play Aeropro Drive, Babolat Play Pure Aero et Babolat Play Pure Drive Lite. A noter que d'après le site de l'ITF (ITF, 2019) vous pouvez télécharger les différents certificats d'homologation mais pas les rapports, vous ne pouvez télécharger que le rapport du premier modèle.

Figure 3. *Babolat Play Pure Drive (2014).*

ZEPP Labs, USA, développe le troisième capteur intelligent approuvé par l'ITF (2015), ajustable au bout du manche de la raquette comme le Sony Smart Tennis Sensor, le ZEPP Tennis. (Tennis-Technology, 2020d) (Figure 4). Aujourd'hui, cependant, ZEPP a cessé de commercialiser ce capteur et ne propose que son upgrade, qui ne figure pas sur la liste ITF (Europa Press, 2017 ; GizTab, 2017 ; ZEPP Labs, n. d.-b). Ajoutez de manière informative que cette entreprise offre d'autres possibilités dans cette ligne d'équipements sportifs intelligents pour d'autres sports tels que le golf, le tennis ou le football qui pourraient être parfaitement adaptés à la pratique du tennis (ZEPP Labs, n.d.-a).

Figure 4. *ZEPP Tennis (Tennis-Technology, 2020d).*

La société tchèque Proavis S.R.O. a présenté en 2016 deux dispositifs intelligents principalement destinés à être fixés à l'extrémité du manche de la raquette, mais également adaptables à d'autres types d'équipements sportifs : le Bigbow Basic Sensor et le Bigbow Champion Sensor (figure 5). La principale différence entre les deux réside dans la connectivité pour la transmission des données.

Figure 5. *Bigbow Basic Sensor.*

Un seul nouveau dispositif est approuvé en 2018, le capteur de tennis Head (figure 6) de l'autrichien Head développé par Zepp. (Les meilleurs tennis capteurs de (mis à jour en 2022 !), 2020 ; tennis Capteur de , s. d. ; Top 5 des meilleurs tennis capteurs de 2020 - suivre et analyser, 2020).

Figure 6. *Head Tennis Sensor.*

Parmi les dispositifs portables, le premier à être approuvé est le Kitris Kit (Figure 7) de Kitris AG, Suisse, qui est un dispositif de poignet servant de tableau d'affichage, d'enregistrement audio des points gagnés et perdus, et d'enregistreur vocal pour prendre des notes en milieu de partie. (KITRIS, n. d.). Afin de s'assurer que ce dispositif ne viole pas la règle 30 de l'ITF, qui interdit le coaching sur le court, les enregistrements et les notes sur le court ne sont pas accessibles (Tennishead, n. d.).

Figure 7. *Kitris Kit.*

En 2015, Kitris AG a introduit une mise à niveau de son appareil, le Kitris Kit Bia (figure 8). Actuellement, seule cette mise à niveau est commercialisée sur leur site internet sous le nom de Kitris Kit (KITRIS AG, n. d.-a). D'après ce qu'ils annoncent, il semble que Kitris ait recentré son offre du tennis vers le sport en général en proposant un système " plug & play " facile à installer, offrant un produit similaire à Playsight Smart Court (KITRIS AG, n. d.-b).

Figure 8. *Kitris Kit Bia.*

De son côté, Babolat présente un capteur de poignet intelligent, le Babolat Pop (2015) (Figure 9), qui peut être porté soit sous un bracelet normal, soit gainé à l'intérieur d'un bracelet accessoire qui l'accompagne (Private Sport Shop, s. d. ; VTS Tennis, s. d.).

Figure 9. *Babolat Pop.*

Armbeep de la société slovène Biometrik DOO (ITF, 2019 ; Tennis analytic system , 2020) a été approuvé (Figure 10).

Figure 10. *Armbeep*

Dans cette même année, deux nouveaux appareils arrivent de la main de Catapult PTY. Ltd. (Figure 11). Catapult présente ses capteurs Catapult Optimeye S5 (Fernández-García & Torres-Luque, 2018) et Catapult Vector, qui vont à l'intérieur d'un plastron porté par l'athlète. Les données sont capturées par un récepteur et peuvent être visualisées via le logiciel Catapult OpenField sur un appareil auxiliaire dans les deux cas ou également via une smartwatch ou un smartphone avec l'application Catapult Vector dans le cas du Catapult Vector. La société Catapult ne se limite pas au marché du tennis et propose plusieurs autres produits facilement applicables au sport de raquette qui ne sont pas référencés par l'ITF (Catapult , s.d. ; Catapult Support , s.d.)

Figure 11. *Catapult PTY. Ltd.*

En 2020, le finlandais Firstbeat Technologies OY dévoile son appareil Firstbeat (Figure 12). Contrairement aux capteurs Catapult, celui-ci est intégré à une ceinture pectorale (ITF, 2019 ; You have it in you , n.d.) . L'accès aux données peut se faire à travers deux applications de manière différente. L'application Live permet aux entraîneurs de visualiser et d'obtenir des données de plusieurs joueurs simultanément (Introducing Firstbeat Sports Sensor and Live app , s.d.) . L'application Sports (Firstbeat Sports Standard + Sensor , s.d.) permet aux joueurs de se connecter individuellement à un compte personnel et d'accéder à leurs propres informations d'entraînement (ITF, 2019).

Figure 12. *Firstbeat.*

Toujours en 2020, l'American Whoop Inc. certifie Whoop 3.0 (Figure 12) (ITF, 2019) . Actuellement, la société commercialise la version 4.0, qui n'est pas inscrite sur la liste (WHOOP , s. f.).

Figure 13. *Whoop 3.0.*

Au sein des systèmes d'arbitrage, en 2013, le Hawk-Eye (40) (Figure 15) (Grande-Bretagne) a été approuvé, consistant en un système de plusieurs caméras vidéo (8-10), ordinateur personnel, radio bidirectionnelle avec panneau d'interphone, écran dans le stade et appareil auxiliaire (smartphone) (ITF, 2019).

Figure 14. *Hawk-Eye (40).*

Il est venu de la main de Foxtenn BegreenS.L . en 2017 la première et jusqu'à présent la seule technologie intelligente espagnole appliquée au tennis avec son système Foxtenn Diamond Player Pro-Performance Court (Figure 16) qui utilise plusieurs caméras à haute vitesse et des scanners laser à haute fréquence placés autour du court connectés à un serveur pour capturer les trajectoires des joueurs et des balles (Foxtenn Diamond System , s.d.; ITF, 2019) . Le système peut éventuellement être connecté à une sortie audio et les données peuvent être affichées via des dispositifs auxiliaires. Par rapport à Hawk-Eye , il permet de visualiser en direct le point et l'impact de la balle avec le sol avec une précision millimétrique au lieu de travailler avec des triangulations à l'aide de caméras (Rigueira, 2017 ; Serras, 2017) . Deux types de solutions pour le système Foxtenn sont différenciés sur son site internet Diamond aujourd'hui, un axé sur les tournois et les joueurs professionnels et un autre pour les académies et les joueurs en formation (Foxtenn Diamond System , s. f.).

Figure 15. *Foxtenn.*

Le Flightscope Player Tracking (Figure 17) du FlightScope SP ZOO polonais, 2017 également, est devenu le troisième système d'arbitrage de ligne électronique qui répond aux critères établis par le comité (A propos de FlightScope Tennis , n.d.; Ramos, 2020). Le logiciel reconstitue les positions des joueurs en trois dimensions à partir des images des multiples caméras ; Les données de position des joueurs sont utilisées pour générer des informations sur l'entraînement, notamment la distance parcourue, la vitesse des joueurs et la couverture du court, qui peuvent être transmises à l'écran du stade, à la télévision ou à d'autres appareils via Internet (ITF, 2019) . Il convient de mentionner tout d'abord que cette société utilise également sa technologie dans d'autres sports ; et deuxièmement, que le lien qui apparaît dans la liste ne fonctionne pas et qu'il semble qu'ils mettent en œuvre une nouvelle solution avec cette technologie pour l'année 2022 en cours (FlightScope tennis , 2022).

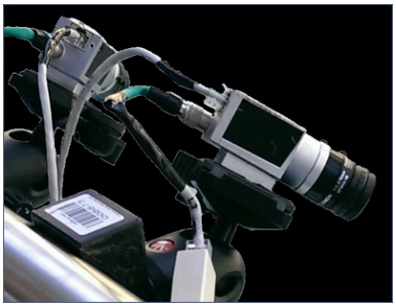


Figure 16. *FlightScope Player Tracking.*

Dans les solutions "courts intelligents", nous trouvons le Playsight Smart Court (PlaySight, s.d.) (Figure 18) développé par Playsight Interactive LTD en Israël (2014), système de surveillance de piste entièrement automatisé offrant un arbitrage des prise de ligne, une diffusion en direct, des rediffusions vidéo multi-angles avec capacité vidéo, des analyses de jeu détaillées et des statistiques fournies sur un écran interactif. unité d'affichage au bas du court (Gellard et al., 2018) qui transforme le court en quelque chose que l'on pourrait appeler un « court intelligent ».

Figure 17. *Playsight Smart Court.*

Wingfield de la société allemande Wingfield a été approuvé GmbH qui est une autre solution intégrée qui transforme le court de tennis en un « court intelligent » (ITF, 2019 ; Making tennis smart , n.d.) . Ce système est composé de deux caméras de part et d'autre du filet et une autre à une extrémité du court reliée à un kiosque au bas du court, à côté du filet. Le logiciel reconstitue les positions des joueurs et les trajectoires des balles en trois dimensions à partir des images qui leur parviennent. Les informations utiles pour l'entraînement ne sont pas affichées dans la boîte, mais dans l'application Wingfield via un appareil auxiliaire.

Figure 18. *Making tennis Smart.*

En tant que systèmes de suivi, en 2016, le Bigbow Camera System (Figure 20) a été présenté, un système composé de plusieurs caméras intelligentes connectées à un serveur qui utilise le logiciel BigBow Manager qui présente la position de la balle et des joueurs en trois dimensions, vitesse de balle et identification des impacts de balle (raquette et Court).

Figure 19. *Bigbow Camera System.*

En 2017, la société finlandaise du même nom a présenté son dispositif Zenniz (Zenniz , n.d.) (Figure 21) composé de plusieurs microphones placés autour du court connectés à une unité centrale qui abrite un écran utilisateur avec un écran tactile et un haut-parleur qui permet la reconstruction des trajectoires de la balle en trois dimensions. Les informations affichées à l'écran dépendent du mode sélectionné (ITF, 2019) . D'après ce qu'ils présentent sur leur site internet, ils semblent avoir fait évoluer le système pour proposer une sorte de "piste intelligente" similaire à celle proposée par Play Sight, intégrant désormais l'écran dans un kiosque au bas du court et intégrant également des caméras pour offrir une analyse vidéo (Zenniz , s.f.) . En plus d'offrir un système d'arbitrage de ligne et des statistiques en direct, il propose également des exercices de formation interactifs (Zenniz , s.f.) . Cependant, ces améliorations ne sont pas reflétées dans la liste officielle des PAT approuvées.

Figure 20. *Zenniz.*

De Hong-Kong par la main d'Infinite Cube est venu le système Eyes3 For Tennis Pro (Figure 22) est un VAR électronique portable et un système d'arbitrage de ligne (Eyes3 Fair Play technologies for sports , n.d. ; ITF, 2019) . La différence entre ce système et le reste est qu'aucun matériel spécifique n'est nécessaire et qu'il peut être mis en service rapidement sur le court et à moindre coût ; Même ainsi, cela nécessite des appareils auxiliaires, au moins huit téléphones portables comme appareils de capture d'images et un autre comme appareil de contrôle (Eyes3 Fair Play technologies for sports , s.f.) . Un aspect négatif est qu'ils ne fonctionnent que sur le système d'exploitation d'Apple (ITF, 2019).

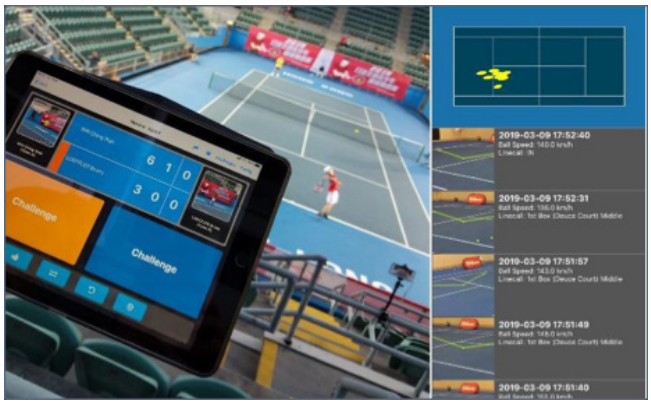


Figure 21. *Eyes3 For Tennis Pro.*

Enfin, en tant que dernier PAT, le géant américain Microsoft a présenté en 2021 son application Billie Jean King Cup Match Insights (Figure 23) qui combine les résultats en direct avec les données de suivi du Balle/Joueur/ pour fournir des informations d'entraînement en temps quasi réel à un appareil auxiliaire (Billie Jean King Cup Match Insights). Jean King Cup - Microsoft alimente les données et les informations lors des finales de la Billie Jean King Cup, n.d. ; ITF, 2019).

Figure 22. *Billie Jean King Cup Match Insights App.*

Ainsi, le groupement suivant est laissé comme résultat.

Tableau 2

Regroupement des équipes PAT approuvées par l'ITF en fonction du type de solution.

Équipe intégrée			Équipe à distance		
Capteurs de raquette	**Appareils portables _**	**Systèmes d'arbitrage**	**Solutions "court intelligente"**	**Systèmes de suivi**	**Applications**
Artengo Personal Coach	Kitris Kit	Hawk-Eye	Playsight Smart Court	Bigbow Camera System	Billie Jean King Cup Match Insights App
Sony Smart Tennis Sensor	Kitris Kit Bia	Foxtenn Diamond Player Pro-Performance Court	Wingfield	Zenniz	
Babolat Play Pure Drive	Babolat Pop	Flightscope Player Tracking		Eyes3 For Tennis Pro	
Babolat Play Pure Drive V2	Armbeep				
Babolat Play Aeropro Drive	Catapult Optimeye S5				
Babolat Play Pure Aero	Catapult Vector				
Babolat Play Pure Drive Lite	Firstbeat				
ZEPP Tennis	Whoop 3.0				
Bigbow Basic Sensor					
Bigbow Champion Sensor					
Head Tennis Sensor					

En premier lieu, il faut mentionner que dans le regroupement présenté en fonction du type de solution, la fonction principale de ladite technologie a été abordée, et il se peut que le même produit ait des fonctions de l'un ou l'autre type de solution.

D'autre part, afin d'analyser ces appareils dans le scénario actuel, il est nécessaire de mettre en évidence les effets dérivés de la pandémie causée par COVID-19 qui ont également affecté ce créneau. Comme évoqué précédemment, Artengo a cessé de commercialiser son système. Babolat a annoncé l'arrêt de la vente de ses appareils intelligents Play et Pop (PLAY & POP - Interruption des services connectés , s.d.) en raison de la faillite de son partenaire développeur PIQ Sport Intelligence (L'aventure PIQ vient de se terminer , s.f.) . FlightScope a été acquis par IMGArena en 2021 (Services sportifs , 2021) , ce qui rend compréhensible le changement de domaine et de vision du produit susmentionné. Il semble que Proavis sro subit également un certain type de remodelage, ce qui rendrait compréhensible que le domaine ou ses produits ne puissent pas être trouvés à vendre (PROAVIS sro, Praha IČO 25671227 - Obchodní rejstřík firem , s.f.) .

Un autre facteur à considérer est le développement du produit lui-même, qui peut amener l'entreprise à remplacer son produit par un autre ou à l'intégrer dans un autre type de solution. Comme mentionné, cela s'est produit avec le modèle Kitris Kit d'origine, qui a été remplacé par le Kitris Kit Bia plus tard sous le nom de Kitris Kit. Zepp, pour sa part, commercialise la deuxième version de son capteur de raquette (après avoir arrêté celui du premier) ainsi que développe celle de Head. Également commenté, Zenniz semble avoir intégré l'utilisation de caméras pour une réorientation de son produit, même s'il semble qu'il continue de commercialiser le système homologué. Enfin, Whoop a continué à commercialiser son appareil Whoop 4.0, rendant Whoop 3.0 obsolète. Pour toutes ces raisons, nous constatons qu'au début de 2022, seuls quinze des vingt-huit immatriculés sont encore sur le marché, même si nous pourrions augmenter ce chiffre à dix-sept si nous prenons en compte les nouveaux modèles non immatriculés du Whoop et du Zepp des produits.

CONCLUSIONS

Les conclusions de ce travail sont les suivantes : Dans un premier temps, les principales caractéristiques de jeu et les exigences physiques spécifiques du tennis sont identifiées, soulignant l'importance dans le processus d'enseignement-apprentissage du tennis de savoir quantifier et travailler les charges au niveau technique, physique, mental. De plus, l'introduction officielle du Hawk Eye dans le tournoi de Miami et le libellé conséquent de la règle 31 dans le règlement de l'ITF qui permet aux joueurs d'utiliser des équipements "intelligents" dans les tournois officiels sont exposés. De même, les différentes technologies d'analyse des joueurs qui ont été approuvées par l'ITF jusqu'au début de 2022 sont analysées, avec un total de 28 d'entre elles, 19 en tant qu'équipes intégrées et 9 en tant qu'équipes à distance. Il convient de noter que seuls quinze des vingt-huit enregistrés sont encore sur le marché, alors qu'ils deviendraient dix-sept si les nouveaux modèles non enregistrés de deux de ces appareils étaient pris en compte.

D'autre part, parmi ces technologies, il y a les capteurs de raquette (intégrés à la raquette en standard, intégrables à la raquette, au grip, aux cordes, depuis le poignet) ; autres capteurs portables en dehors de ceux du poignet ; systèmes

d'arbitrage, systèmes de suivi, applications statistiques et applications d'analyse de jeu; systèmes de court intelligents ; marqueurs de résultats au poignet, par un appareil auxiliaire ou sur du matériel spécifique sur les courts et des montres intelligentes de sport ou des bracelets compatibles. De même, il est souligné que l'utilisation d'appareils intelligents dans le tennis peut être d'une grande aide pour le processus d'entraînement et que leur choix dépendra fondamentalement des paramètres à contrôler et du public cible dans lequel se trouve le joueur de tennis. De même, certains effets directs causés par la pandémie de COVID-19 sont observés. Après la fermeture de la ligne Babolat Play, il n'y a plus de raquettes intelligentes, même s'il existe toujours une bonne offre de capteurs intelligents. En outre, certaines tendances du marché sont révélées visant à proposer des systèmes intégrés, des courts intelligentes et une diversification des solutions pour couvrir également d'autres sports.

Une voie d'extension possible et de manière complémentaire serait l'examen d'autres solutions PAT qui ne figurent pas sur la liste ITF. Une autre voie d'extension possible serait d'analyser les appareils sur la base des variables d'analyse. Une proposition pour libéraliser et promouvoir l'utilisation de capteurs de raquette serait la standardisation du trou à l'extrémité du manche de la raquette, ce qui faciliterait l'utilisation du capteur que le joueur de tennis préfère dans n'importe quelle raquette. S'adressant à un groupe objectif d'utilisateurs non professionnels, de nouveaux systèmes intégrés pourraient être étudiés avec un minimum de matériel spécifique qui comprendrait une solution intégrée d'un système de connexion et d'utilisation ("plug and play"), d'un court intelligente avec un système d' arbitrage et traceur et/ou dispositif auxiliaire, compatible avec les montres de sport, les sangles de poitrine et les capteurs de raquette et connexion à un certain type de plate-forme d'analyse statistique, d'analyse de lecteur vidéo et de plate-forme sociale en ligne, ainsi que la possibilité de faire de l'entraînement physique ou hors du court . Une autre proposition possible pour les utilisateurs non professionnels serait la création d'une application pour montres connectées qui soit relativement peu coûteuse et qui offre ce que les joueurs de tennis en formation ou les joueurs réguliers demandent.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

L'auteur déclare qu'il n'a aucun conflit d'intérêts et qu'il n'a reçu aucun financement pour mener à bien la recherche.

RÉFÉRENCES

About FlightScope Tennis. (s. f.). FlightScope. https://flightscope.com/other-sports/tennis/
Baodong, Y. (2014). Hawkeye technology using tennis match. 18(12C), 400-402.
Best tennis sensors (updated in 2022!). (2020). https://racketology.com/tennis-sensors/
Billie Jean King Cup- Microsoft powers data and insight at Billie Jean King Cup Finals. (s. f.). Billiejeankingcup. https://www.billiejeankingcup.com/finals/news/321705.aspx
Businesswire. (2016). PIQ introduces Artificial Intelligence to sport wearables. https://www.businesswire.com/news/home/20161122005800/en/PIQ-Introduces-Artificial-Intelligence-to-Sport-Wearables
Catapult. (s. f.). Catapult Sports. https://www.catapultsports.com/
Catapult Support. (s. f.). Catapult Sports. https://support.catapultsports.com/hc/en-us
Diario, A. S. (2013). Un Personal Coach en tu raqueta: Analiza tu tenis en tiempo real. https://as.com/opinion/2013/04/11/blogs/1365686727_1181045.html
Dominik. (2020). El sensor de tenis Babolat Play bajo prueba. https://tennis-uni.com/es/sensor-tenis-babolat-play-test/
Europa Press. (2013). Artengo crea un dispositivo que hace de entrenador personal para aficionados y profesionales. https://www.europapress.es/deportes/tenis-00166/noticia-artengo-crea-dispositivo-hace-entrenador-personal-aficionados-profesionales-20130411164041.html
Europa Press. (2017). Zepp mejora su versión del sensor de tenis para optimizar el rendimiento del jugador. https://www.europapress.es/deportes/tenis-00166/noticia-zepp-mejora-version-sensor-tenis-optimizar-rendimiento-jugador-20170920195752.html
Eyes3 Fair Play technologies for sports. (s. f.). Eyes3. https://www.eyes3.com/
Fernández-García, Á. I., & Torres-Luque, G. (2018). Criterios para la selección de dispositivos inteligentes en tenis. Coach. sport sci. rev., 26(76), 20-22. http://dx.doi.org/10.52383/itfcoaching.v26i76.160
Firstbeat Sports Standard + Sensor. (s. f.). Firstbeat Sports Global. https://shop.firstbeatsports.global/products/firstbeat-sports-standard
FlightScope tennis. (2022). FlightScope. https://tennis.flightscope.com/
Foxtenn Diamond System. (s. f.). Foxtenn. http://www.foxtenn.com/in&out
Gellard, M., Jelcic, M., & Vial, A. (2018). La utilización de la tecnología para mejorar la práctica, el entrenamiento y el rendimiento: RÉSUMÉ práctico. Coach. sport sci. rev., 26(76), 4-7. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v26i76.153
GizTab. (2017). Zepp Tennis, un sensor de tenis que mejora tu rendimiento. https://www.giztab.com/zepp-tennis-un-sensor-de-tenis-que-mejora-tu-rendimiento/
Industria del Tenis. (2014). La ITF autoriza la utilización de dispositivos tecnológicos durante los partidos. https://www.industriadeltenis.com/la-itf-autoriza-la-utilizacion-de-dispositivos-tecnologicos-durante-los-partidos/
Introducing Firstbeat Sports Sensor and Live app. (s. f.). Firstbeat. https://www.firstbeat.com/en/news/introducing-firstbeat-sports-sensor-and-live-app/
ITF. (2019). PLAYER ANALYSIS TECHNOLOGY OVERVIEW (p. 4) [Guideline]. https://www.itftennis.com/en/about-us/tennis-tech/approved-pat-products/
KITRIS. (s. f.). Videoanalyse und Livestreaming im Sport by KITRIS. https://www.kitris.ch/
KITRIS AG. (s. f.-a). KITRIS - Products. https://webclient.kitris.ch/shop/products/index.php
KITRIS AG. (s. f.-b). Livestream and video analysis by KITRIS. https://www.kitris.ch/en/product/
Making tennis smart. (s. f.). Wingfield. https://www.wingfield.io/en
PIQ adventure just ended. (s. f.). Facebook. https://www.facebook.com/PIQLive/
PLAY & POP - Interrupción de los servicios conectados. (s. f.). Babolatplay. https://help.babolatplay.com/hc/es/articles/360017139418-PLAY-POP-Interrupci%C3%B3n-de-los-servicios-conectados
PlaySight. (s. f.). Sports AI and Automatic Production Technology for streaming and analysis. PlaySight. https://playsight.com/
Private Sport Shop. (s. f.). Sensor conectado de tenis PIQ & BABOLAT. https://www.privatesportshop.es/piq/1232010-sensor-conectado-de-tenis-piq-babolat.html
PROAVIS s.r.o. , Praha I O 25671227—Obchodní rejst ík firem. (s. f.). Kurzy. https://rejstrik-firem.kurzy.cz/25671227/proavis-sro/
Quinlan, G. (2013). El uso de las aplicaciones para mejorar el entrenamiento: La aplicación técnica de Tenis Australia. ITF Coaching and Sport Science Review, 59(21), 22-24.
Ramos, M. (2020). FlightScope line-calling system makes the grade. Itftennis. https://www.itftennis.com/en/news-and-media/articles/flightscope-line-calling-system-makes-the-grade/
Reilly, T. (2005). An ergonomics model of the soccer training process. J. Sports Sci., 23(6), 561-572. https://doi.org/10.1080/02640410400021245
Rigueira, Á. (2017). Así es el Foxtenn, el nuevo 'ojo de halcón' del tenis mundial. Mundo Deportivo. https://www.mundodeportivo.com/tenis/20170221/42186254445/asi-es-el-foxtenn-el-nuevo-ojo-de-halcon-del-tenis-mundial.html
Sacristán, L. (2015). Smart Tennis Sensor, o cómo convertirse en Rafa Nadal. http://www.revista-gadget.es/reportaje/smart-tennis-sensor-sony-tenis-rafa-nadal/
Sanz Rivas, D., Mendez-Villanueva, A., & Fernandez Fernandez, J. (2009). A Review of the Activity Profile and Physiological Demands of Tennis Match Play. PubliCE, 31(4), 15-26. https://g-se.com/una-revision-del-perfil-de-actividad-y-la-exigencias-fisiologicas-de-un-partido-de-tenis-1177-sa-w57cfb271d1ced
Serras, M. (2017). Foxtenn, un nuevo ojo de halcón con el doble de cámaras para ver la bola. El País. https://elpais.com/deportes/2017/02/20/actualidad/1487609326_657034.html
Sports services. (2021). IMG ARENA. https://www.imgarena.com/sport-services/overview/
Tennis analytic system. (2020). http://www.armbeep.com/
Tennis Sensor – HEAD. (s. f.). https://www.head.com/es_ES/sensor
Tennishead. (s. f.). Player Analysis Technology: Kitris kit. https://tennishead.net/player-analysis-technology-kitris-kit/
Tennis-Technology. (2020a). Artengo tennis sensor. http://tennis-technology.com/artengo-tennis-sensor/
Tennis-Technology. (2020b). Babolat play review. http://tennis-technology.com/babolat-play-review/

Tennis-Technology. (2020c). Sony Smart Tennis Sensor. http://tennis-technology.com/sony-smart-tennis-sensor/
Tennis-Technology. (2020d). Zepp Tennis Sensor review. http://tennis-technology.com/zepp-tennis-sensor-review/
Top 5 best tennis sensors 2020—Track and analyze. (2020). https://fourtylove.com/7-best-tennis-sensors/
Ugarte A. (2014). "Work-Rate" en el fútbol. https://futandfit.wordpress.com/2014/11/03/work-rate-en-el-futbol/
USTA United States Tennis Association. (2022). Friend at Court 2022: THE HANDBOOK of TENNIS RULES and REGULATIONS 2022 EDITION. H.O. ZIMMAN, Inc. usta.com/officiating
VTS Tenis. (s. f.). Babolat Pop Tenis. https://vts-tenis.com/blog/2016/babolat-pop-test.php
Vts-tenis. (s. f.). Sony Smart Tennis Sensor. https://www.vts-tenis.com/blog/2016/sony-smart-tennis-sensor.php
WHOOP. (s. f.). https://www.whoop.com
You have it in you. (s. f.). Firstbeat. https://www.firstbeat.com/en
Zenniz. (s. f.). Zenniz. https://zenniz.com/
ZEPP Labs. (s. f.-a). ZEPP Europa. https://zeppeu.com/es
ZEPP Labs. (s. f.-b). Zepp Tennis. http://www.zepplabs.com/en-us/tennis/match-tracking

Copyright © 2023 Antonio Vaquer Castillo

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 37-42
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.376

Le récit (« storytelling ») et le tennis : entraîner, commercialiser et vendre le jeu

Andrés Crespo Dualde

Universitat Politècnica, València, Espagne.

RÉSUMÉ

Le « storytelling », compris comme l'art de partager des histoires qui soutiennent un certain récit, est devenu un outil extrêmement utile pour transmettre le message approprié à un objectif donné. Il est utilisé par des organisations et des individus et appliqué à de nombreux contextes allant de la politique aux affaires, en passant par les arts ou le sport. L'objectif de cet article est de réfléchir aux principales caractéristiques de ce phénomène, notamment sa définition, son importance, son origine, son évolution mais, surtout, son application à différents contextes tennistiques.

Mots-clés : Communication, récit, contes, management.

Reçu : 19 Janvier 2023

Accepté : 23 Février 2023

Correspondance : Andrés Crespo Dualde. Email: andrescrespodualde@gmail.com

INTRODUCTION

Qu'est-ce que le « storytelling » et pourquoi est-il important ?

Le « storytelling », ou art de raconter des histoires, est une technique qui fait référence au processus de partage d'histoires qui sont des fictions efficaces et des récits utiles. Sa pertinence a été relevée par des auteurs tels que, entre autres, Carville et Begala (2003 ; 12) qui ont déclaré que "si vous ne communiquez pas avec des histoires, vous ne communiquez pas".

Il s'agit d'une technique extrêmement efficace car il a été démontré que les êtres humains traitent les informations sous une forme narrative. Depuis la nuit des temps, l'humanité a transmis ses expériences et ses croyances par le biais d'histoires et de récits comprenant des héros, des héroïnes, des dieux, des mythes, des personnages imaginaires et des événements incroyables. Les peuples, les tribus et les communautés de tous les temps, de tous les lieux et de toutes les sociétés ont construit leur identité sur les histoires qui expliquent leurs origines. Les histoires communes et les récits individuels de ceux qui ont excellé par leurs actes (Cobley, 2013).

Certains auteurs considèrent l'être humain comme un " animal conteur " un " homo fictus " ou homme de fiction et voient les fictions et les histoires comme des outils qui font de nous des humains car nous en sommes dépendants (Gottschall, 2012).

Quand est-il apparu et comment a-t-il évolué ?

Raconter des histoires a été considéré par des auteurs tels que Barthes (1966) comme l'une des grandes catégories de connaissances qui a été utilisée pour comprendre et ordonner le monde en clarifiant l'expérience de l'humanité depuis sa création. Cependant, ce n'est qu'à la fin des années 1960 qu'une nouvelle discipline appelée "narratologie" ou science des histoires (Todorov, 1969) a été introduite pour expliquer comment les histoires pouvaient être un outil puissant pour créer la réalité.

Au départ, elle était limitée au monde des enfants et à une utilisation pendant les loisirs. Cependant, elle a progressivement évolué et s'est étendue à un contexte plus large : culture, politique, affaires et sport. Son principe clé est que tous les messages, pour être efficaces, doivent adopter une forme narrative. Au milieu des années 1980, on a identifié la naissance d'une nouvelle ère dans la communication : "l'ère narrative" (Fisher, 1984).

Dans quels contextes et comment a-t-elle été utilisée ?

Depuis ses débuts, il a été utilisé pratiquement partout, de manière de plus en plus sophistiquée. Le monde de la gestion et du marketing, ainsi que le monde de la politique sont des exemples clairs d'utilisations répandues du « storytelling ». Il se répand sur des terrains inattendus. C'est une forme de discours qui s'impose dans tous les secteurs de la société. La réalité est désormais enveloppée dans un réseau narratif qui filtre les perceptions et stimule les émotions utiles. Par exemple, dans le cas de l'éducation, la narration est utilisée pour développer des compétences émotionnelles, sociales et académiques dans l'ensemble du programme primaire (Fox, 2006). Cet auteur renforce l'importance des histoires et de la

narration ainsi que le rôle des enfants en tant que conteurs capables de créer des histoires uniques qui favorisent les capacités de réflexion et l'alphabétisation émotionnelle.

Le « storytelling » a des applications très différentes, du récit oral pratiqué par les griots et les conteurs au « storytelling » numérique qui pratique l'immersion virtuelle dans des univers multisensoriels et implique des mises en scène très élaborées. Il s'agit d'histoires convaincantes et captivantes qui offrent des explications plausibles. La narration établit des parcours narratifs qui conduisent les individus à s'identifier à des modèles et à adhérer à des protocoles. Le discours formel fait appel aux émotions plus qu'aux opinions, avec des illustrations narratives qui parlent au cœur de l'auditeur plus qu'à sa raison. Les anecdotes ont remplacé les statistiques du discours. Et la fiction du narrateur a remplacé la réalité.

Dans quel but ?

Elle peut être utilisée pour éduquer et former les gens, mais elle est également utilisée comme une technique de communication, de contrôle et de pouvoir. Elle est utilisée par les éducateurs comme méthode d'enseignement et par les psychologues comme outil de guérison des traumatismes. C'est une réponse à la crise de sens dans les organisations, un outil de propagande, un mécanisme d'immersion, un outil de profilage des personnes, une technologie de visualisation des informations et une arme terrifiante de désinformation.

Comme l'a déclaré Si (2016, p. 224) : "La narration a toujours été une partie importante de la communication humaine. Nous racontons des histoires non seulement pour nous divertir, mais aussi pour partager des informations et influencer les autres".

Pourquoi ce succès ?

Comment expliquer cet impact du « storytelling », et pourquoi le « storytelling » est-il considéré comme le nouveau paradigme de la communication ? D'une manière générale, il y a trois types de raisons : La première tient à la nature émotionnelle de l'individu, la deuxième au talent du leader, et la troisième attribue ce changement à la "psyché moderne" que nous appelons postmoderne. Un petit mirage narratif qui montre la valeur de la légitimité et la concurrence féroce des valeurs.

La narration a été considérée comme essentielle pour que les gens comprennent et organisent leurs expériences, leurs souvenirs de ce qui s'est passé, leurs connaissances et la succession du temps. Les choses deviennent plus compréhensibles, mémorisables et plus proches de la personne lorsqu'elles sont partagées à l'aide d'histoires (Bruner, 1991).

LA NARRATION ET LE SPORT

L'utilisation des contes dans le sport et l'éducation physique a déjà été suggérée par Sparkes (2002) qui a embrassé le potentiel des contes dans la compréhension et l'acceptation du sport et de l'activité physique. Cet auteur a suggéré l'utilisation des contes comme processus de découverte, de compréhension et d'analyse pour mieux diffuser la recherche dans ce domaine.

En fait, comme le dit Rinehart (2005, p. 507), " le sport est une activité qui se prête facilement au récit d'expériences personnelles ". Cet auteur a identifié plusieurs types de récits qui incluent le corps, la culture de la douleur, le handicap/la capacité, le passage à l'âge adulte et les modes personnels romancés. Des auteurs tels que Smith et Sparkes (2012, p. 80) ont déclaré que nous "nageons dans une mer d'histoires et de récits sportifs que nous entendons ou lisons ou écoutons ou voyons". De plus, Kretchmar (2017, p. 56) a vu d'importantes similitudes sémantiques, structurelles et culturelles entre la fiction et le sport puisque " le sport fournit couramment un sujet à la fiction ".

Pour un examen complet de l'utilisation de la recherche narrative en éducation physique et en sport, voir Pérez et al. (2011) et Devis (2017) qui ont souligné la nécessité d'études dans lesquelles les voix et les expériences des individus et des groupes, leurs expériences et les implications des histoires pour ceux qui les partagent doivent acquérir une meilleure compréhension de ce domaine.

En ce qui concerne le sport professionnel, Denison (1996) a exploré les différentes étapes du processus de retraite des athlètes qui avaient représenté leur pays aux Jeux olympiques ou aux championnats du monde. L'auteur a présenté des histoires courtes qui reflétaient sa compréhension des expériences de retraite sportive de ces athlètes de haut niveau. Dans une étude sur le sport de haut niveau, Tsang (2000) a écrit sur les expériences d'identité en incluant les voix des universitaires et des athlètes pour montrer comment différentes histoires sont racontées et reflètent l'ambiguïté de l'identité.

Douglas et Carless (2006) ont étudié les récits des golfeuses professionnelles de tournoi. Ils ont conclu que les femmes utilisent certains récits pour donner un sens à leurs expériences dans le sport d'élite, notamment des alternatives au récit dominant de la performance existant dans le sport professionnel. Ces récits sont la découverte et les récits relationnels qui ont des implications considérables pour toutes les personnes impliquées. Ces auteurs ont également étudié l'utilisation des récits comme outil pédagogique efficace dans la formation des entraîneurs (Douglas & Carless, 2008). Les coachs participant à un séminaire de développement ont répondu en questionnant, résumant et incorporant les histoires fournies par les chercheurs. Ils ont conclu que les histoires pouvaient stimuler la pratique réflexive, accroître le développement professionnel et faciliter les approches centrées sur la personne avec les athlètes. Ils ont fourni une division pratique des histoires en performance, découverte et relationnel selon les points de vue des entraîneurs. Dans ce contexte, Gilbert (2008, p. 51) estime que "l'approche du récit complète et étend des approches similaires dans la formation des entraîneurs, comme les scénarios d'entraînement et les incidents critiques". En fait, le même auteur a déclaré que "les grands coachs sont en effet de grands conteurs d'histoires". Il comprend que cette technique est pleinement utilisée lorsqu'elle aide l'apprenant à réfléchir et à donner du sens à sa propre expérience d'entraînement. Enfin, Douglas et Carless (2015) ont présenté les histoires de vie de véritables athlètes d'élite ainsi qu'une analyse et une interprétation minutieuses de ces histoires afin de mieux comprendre l'expérience de la vie dans le sport.

Dans le cas d'athlètes atteints de lésions de la moelle épinière, Perrier et al. (2015) ont examiné comment leurs mentors réagissaient aux récits de participation sportive des mentorés encadrés par des récits de divers handicaps. Ils ont conclu que les pairs et les mentors des athlètes étaient réceptifs à la description du handicap par le mentoré et fournissaient une variété de ressources et d'informations sportives. Ces histoires peuvent soutenir et valider les expériences de ces

mentorés et augmenter leurs chances d'essayer le sport. Cependant, ils ont exprimé des difficultés à répondre aux récits très défiants, et il a été suggéré que la formation de mentorat des futurs athlètes pairs pourrait être conçue pour les aider en pratiquant des méthodes de communication avec les individus partageant des récits défiants.

Dans le cas des athlètes blessés, Williams (2020) a souligné la pertinence des histoires et des récits pour façonner l'interprétation de l'expérience de la maladie et de la blessure. Les athlètes peuvent utiliser des histoires pour mettre de l'ordre et fournir un sentiment d'identité dans un scénario stressant, perturbateur et confus comme celui d'une blessure. Ils peuvent utiliser les récits appropriés pour comprendre la santé, la performance et pour encadrer des ressources puissantes qui les aideront dans leur processus de récupération.

L'analytique visuelle et le « storytelling » explicatif pour l'analyse avancée des sports d'équipe ont été explorés par Stein et al. (2018) qui ont proposé une méthode pour identifier et expliquer les stratégies dans un sport d'équipe. Ils ont suggéré la classification, la spécification, l'explication et la modification des situations de match en utilisant des scénarios descriptifs. Ils ont conclu que leur méthode était utile car elle améliorait la compréhension et favorisait une utilisation plus efficace de l'analyse des données.

Dans le contexte du sport féminin, des auteurs tels que Evans et Pfister (2021) ont réalisé une analyse narrative sur les femmes dans le leadership sportif et ont conclu que les femmes continuaient à être sous-représentées dans les postes de direction. Les auteurs ont suggéré la nécessité de comprendre les procédures électorales en place et les expériences des femmes qui se retirent ou ne sont pas nommées à différents postes. En outre, Moyer (2022) a réfléchi au récit de ce qui constitue une "femme" dans le sport en analysant les récits trans-exclusifs dans l'activisme sportif des femmes.

Dans le cas de la gestion du sport, des auteurs tels que Rinehart (2005) ont plaidé pour l'utilisation d'un récit personnel et d'une histoire personnelle pour les gestionnaires du sport afin de comprendre comment leur travail affecte les gens et comment ils interagissent avec les autres. L'utilisation d'histoires a également été explorée par Si (2016) pour faciliter la connaissance en utilisant un agent automatisé qui a agi comme un narrateur pour le réseau de connaissances appliqué aux Jeux olympiques d'été de 2008 à Pékin. Un aspect pertinent est celui de la gestion de crise, DiSanza et al. (2018) ont souligné l'importance d'intégrer des techniques de gestion narrative dans la phase d'adaptation de la communication de crise en évaluant les menaces pour la réputation afin de déterminer les réponses appropriées. Ils ont d'abord suggéré d'identifier un type de crise en fonction de plusieurs facteurs qui façonnent les attributs des parties prenantes, puis de choisir des stratégies de réponse appropriées pour ce type de crise. Ils ont suggéré que les praticiens pourraient bénéficier des récits dans les situations de crise.

Stride et al. (2017) ont analysé l'utilisation de l'approche narrative dans la gestion du sport. Ils ont utilisé des histoires non fictionnelles pour présenter les principaux résultats d'une étude qu'ils ont réalisée avec la Football Association. Ils ont conclu que l'enquête narrative est un outil efficace pour examiner les relations entre les questions sociétales et la gestion du sport. Dans ce contexte, l'utilisation de la narration comme outil de communication pour créer une culture organisationnelle dans une organisation sportive, axée sur l'innovation et le changement, a été étudiée par Gajic (2020). Il a conclu que les histoires peuvent transmettre des connaissances dans les organisations sportives en partageant des situations expérientielles (c'est-à-dire des études de cas, des jeux de rôles, etc.), en se référant à des sources précieuses ou en accédant à des images, des objets ou des situations de valeur.), en faisant référence à des sources précieuses ou en accédant à des images, des objets ou des situations de valeur. Par conséquent, la narration utilisée par les dirigeants et les membres de l'organisation peut être un outil pour générer des changements dans les contextes sportifs.

En ce qui concerne la narration numérique, Matsiola, et al (2022) ont analysé l'utilisation de la narration numérique dans les récits sportifs avec l'utilisation d'outils audiovisuels dans un cours de journalisme sportif. Les auteurs ont estimé que la création d'histoires numériques (c'est-à-dire l'utilisation de vidéos pour présenter des sports) pouvait aider le processus d'apprentissage des étudiants et faciliter l'acquisition de connaissances. L'utilisation d'outils numériques pour la création et la présentation d'histoires a été très bien accueillie et les participants ont estimé que cela contribuait à l'acquisition de compétences et à l'amélioration de leur processus éducatif.

Les sciences du sport telles que la psychologie du sport et de l'exercice ont également analysé l'utilisation de la narration. Smith et Sparkes (2009) ont déclaré que les psychologues du sport peuvent explorer le sens et l'expérience des athlètes à travers les récits qu'ils racontent et mettent en scène. Les histoires aideront à soulever les aspects personnels et sociaux de la vie des individus en montrant leur complexité et en fournissant une compréhension des vies de diverses manières. Dans ce contexte, les histoires personnelles du sport, de l'activité physique et de la santé mentale dans une approche narrative de la recherche sur la santé mentale et l'activité physique ont été explorées par Carless et Douglas (2010) pour reconstruire l'identité à travers le sport et l'activité physique. De plus, la façon dont les psychologues du sport communiquent avec leurs athlètes par le biais de la narration a été examinée par Waumsley (2015) qui a souligné l'importance d'utiliser des histoires ayant une signification apparente pour les athlètes en déclarant que : " L'art d'une bonne narration se trouve dans le processus de la livraison et pas seulement dans le contenu de l'histoire, à peu près la même chose en fait, tout comme le processus de construction de la relation " (p. 100).

Dans le domaine de l'entraînement sportif, l'application d'une approche narrative par le biais d'histoires pour articuler et développer la philosophie d'entraînement de l'entraîneur a été soulignée. Dans ce contexte, il a été déclaré que la narration est un outil adéquat pour aider à "clarifier les valeurs, articuler une philosophie et aligner les actions sur les valeurs" (Jenkins, 2010, p. 237).

En outre, Carless et Douglas (2011) ont analysé le rôle des histoires en tant que stratégies que les entraîneurs peuvent utiliser pour articuler leurs philosophies d'entraînement personnelles, car elles partent d'expériences personnelles incarnées qui incluent des facteurs sociaux et culturels et fournissent une occasion de recréer des aspects significatifs dont la signification pourrait être explorée et reconsidérée. Ils ont proposé l'utilisation de la narration comme philosophie et comme forme alternative d'exercice de réflexion en suggérant aux entraîneurs d'identifier les événements dont ils se souviennent clairement et de créer des histoires autour d'eux qui peuvent fournir des idées précieuses.

L'utilisation de la narration dans la formation des entraîneurs et l'effet sur la pratique à court et à long terme ont été explorés par McMahon (2013) qui a examiné comment la narration peut remettre en question la pensée et l'action des entraîneurs. Cet auteur a déclaré que la narration offre de nouvelles façons de voir le monde en nous permettant de réfléchir à nos expériences tout en observant de nouvelles façons d'être. Dans cette étude, on a présenté aux entraîneurs des récits d'athlètes afin de fournir des perspectives alternatives pour remettre en question les pratiques d'entraînement actuelles et à long terme. Ce processus a fourni un espace important pour les entraîneurs afin qu'ils soient plus conscients de ce qu'ils font ou disent à leurs athlètes. En conséquence, une approche plus holistique de l'empathie et de l'entraînement a été encouragée. Il a été conclu que les histoires d'athlètes sous forme narrative peuvent servir d'outil puissant pour remettre en question les pratiques d'entraînement, développant ainsi des pratiques plus sensibles sur le plan social.

CONTES ET TENNIS

La relation entre la narration et le tennis, même si elle n'en a pas l'air, remonte aux origines du jeu. Il est bien connu que l'histoire du tennis est pleine de légendes sur de grands champions, des tournois mémorables, des événements magiques et des matchs impossibles à répéter (Clerici, 1975). Beaucoup de ces grandes histoires sont basées sur l'idée d'un exploit ou d'une réussite admirable. Dans chacune d'elles apparaissent les idées qui sont intrinsèquement associées à notre sport : grandeur, effort, respect, charisme, grâce, style. Ce sont les piliers sur lesquels la construction narrative du tennis s'est édifiée au fil des siècles.

Pendant longtemps, le tennis, plus qu'un sport pratiqué dans un environnement scénique comme le suggère Huizinga (2014), a représenté un " horizon narratif ", magnifié par les images de champions et de tournois, qu'il offrait à tous. Notre jeu a été exploré comme une technique littéraire (Carver, 2022) dans le sens où le tennis devient une fiction avec des références, par exemple, à Infinite Jest de David Foster Wallace et à Lolita de Vladimir Nabokov. De plus, le jeu a été mentionné par des auteurs tels que Shakespeare, Chaucer ou Irwin Shaw entre autres, pour ne citer que quelques exemples dans la littérature anglaise (pour une revue, voir Segrave, 2019).

Dans les sections suivantes, plusieurs propositions pratiques sur la façon dont le “ storytelling » peut être utilisé efficacement comme un outil adéquat pour commercialiser le jeu sont présentées. Ces propositions sont axées sur les contextes du marketing et de l'entraînement, car ils semblent être les plus susceptibles de bénéficier de l'utilisation de cet instrument dans les opérations quotidiennes qui peuvent se produire dans l'écosystème du tennis.

En fixant des objectifs différents et en utilisant des histoires attrayantes, basées sur des mots clés significatifs qui agissent comme un moteur catalyseur, les gestionnaires d'installations, les entraîneurs et les autres personnes concernées peuvent créer les environnements adéquats pour communiquer leur vision et leurs idées.

Les dirigeants du tennis, tant sur le court qu'en dehors, peuvent utiliser des histoires pour articuler clairement leur propre philosophie de leadership afin de soutenir les objectifs et les ambitions personnels et organisationnels pour le bien du jeu.

“ storytelling » et marketing du tennis

Le tableau 1 fournit quelques exemples pratiques sur la façon dont les parties prenantes du tennis peuvent créer et maintenir une culture où chacun s'épanouit pour augmenter la participation à tous les niveaux du jeu.

Tableau 1

Ejemplos prácticos de posibles historias que pueden utilizarse para transmitir determinados objetivos de marketing.

Contexte	Objectif principal	Histoire	Mots clés
Marketing	L'avenir du jeu - Les nouveaux arrivants	" C'est l'histoire de la prochaine génération de joueurs. Les histoires individuelles de chacun d'entre eux pour atteindre le sommet, leurs parcours, leurs trajectoires, les défis, et les opportunités auxquels ils sont confrontés. Commençons par le joueur X..."	Génération, jeunesse, énergie
	Égalité des sexes - changement social	"Le tennis est un sport égalitaire. C'est un sport dans lequel les femmes sont reconnues à tous les niveaux du jeu. C'est l'histoire des pionnières de ce mouvement et de la façon dont elles ont ouvert la voie à la situation actuelle du jeu..."	Inclusion, droits, champions
	Sport pour tous - participation	"Peu importe votre âge, votre niveau de compétence, votre sexe, votre capacité physique ou votre condition physique, le tennis est votre jeu... C'est l'histoire de Y, qui a 90 ans et joue au tennis deux fois par semaine. Y a commencé à jouer..."	Plus de monde, plus souvent, plus de plaisir
	Santé, psychosocial - avantages	"Vous êtes-vous déjà demandé combien de calories vous brûlez lorsque vous jouez au tennis ? Comment le jeu améliore-t-il votre vitesse de réaction ? De quelles manières le tennis peut-il renforcer votre confiance en vous ? Voici quelques histoires de personnes qui partagent avec nous les bénéfices qu'elles ont obtenus du jeu à différents niveaux ..."	Bien-être, soins, qualité de vie

Conte et entraînement de tennis

Du point de vue de la recherche, Kavanagh (2010) a exploré l'utilisation de la narration par des joueurs de tennis devenus entraîneurs. Elle a tenté de comprendre les expériences de transition des joueurs vers la retraite et, plus précisément, de déterminer quels chemins mènent à des ajustements réussis. Les récits ont été présentés comme des études de cas qui ont montré que la transition de l'athlète à l'entraîneur est un processus complexe qui se caractérise par de nombreuses facettes et qui dépend de l'idiosyncrasie des individus et qui est mieux compris au cas par cas.

Le récit des entraîneuses de tennis a été étudié par Jones et al. (2022). Ils ont constaté que la réussite de la carrière des entraîneurs était considérée selon le récit dominant existant qui exigeait une orientation vers la performance basée sur un dévouement total à l'entraînement. Ce scénario a généré des conflits et des tensions chez certains entraîneurs qui ont dû faire face à la résistance des normes culturelles et suivre des récits moins dominants. Il a été conclu que la réussite de la carrière d'entraîneur de tennis est un concept multidimensionnel et que des récits alternatifs devraient être plus disponibles afin de produire des niveaux plus élevés d'attraction, de rétention et de progression des entraîneuses.

D'un point de vue appliqué, dans la pratique de l'entraînement, la capacité à structurer une vision du tennis et de son enseignement en racontant des histoires peut devenir la clé pour séduire et motiver les joueurs. Comment les entraîneurs peuvent-ils faire cela ? L'entraîneur peut baser chaque session autour d'une histoire de classe. Cette histoire insère certains mots ou phrases qui soulignent le message à transmettre. Il s'agit de définir un scénario pour chaque leçon.

Il existe plusieurs ingrédients clés pour une bonne histoire. Le récit doit être raconté avec passion, émotion, humour, tendresse et chaleur. L'histoire doit être congruente et appropriée à l'objectif. Elle doit commencer par une phrase qui relie la personne à l'histoire et attire son attention : "Je suis sûr que vous avez déjà vécu cette situation que je vais partager avec vous...", "Laissez-moi vous raconter quelque chose d'intéressant qui m'est arrivé il y a une minute...", "Voici une histoire qui, je pense, vous intéressera...". Le tableau 2 fournit quelques exemples pratiques.

Tableau 2

Exemples pratiques d'histoires possibles pouvant être utilisées pour transmettre certains objectifs d'entraînement..

Contexte	Objectif principal	Histoire	Mots clés
Entraînement	Tactique - cohérence	"C'est l'histoire d'un joueur qui n'aimait pas le jeu parce qu'il prenait beaucoup de risques en jouant les points. Un jour, il a demandé à son entraîneur..."	Balle en jeu, pas d'erreur, balle supplémentaire
	Technique - changement de prise	"Il y avait une fois une joueuse qui savait qu'elle devait changer sa prise de service mais qui ne voulait pas le faire parce qu'elle avait peur du processus..."	Sentez-le, lisse, lâche
	Mental - concentration	"Ce joueur de haut niveau avait du mal à contrôler son attention principalement entre les points. Il a demandé l'avis d'un psychologue du sport..."	Concentration, ici, maintenant
	Conditionnement - vitesse	"Une fois, il y avait une joueuse qui trouvait qu'elle était assez lente lorsqu'elle courait pour renvoyer les balles larges. Que pensez-vous qu'elle ait fait ? Elle..."	Anticipation, positionnement, lecture

CONCLUSION

Le but de cet article est de réfléchir à l'importance d'utiliser des histoires dans le contexte du tennis pour faire passer un message qui permettra aux autres (c'est-à-dire les joueurs, les entraîneurs, les fans, les parents, les bénévoles, les administrateurs, les médias, les membres, etc.) de s'identifier à l'intrigue, aux personnages ou à l'environnement) de s'identifier à l'intrigue, aux personnages ou à l'environnement. Si les gens peuvent donner un sens personnel à l'histoire en faisant correspondre l'action à quelque chose qu'ils ont vécu ou en quoi ils croient, il sera plus facile de les motiver, d'"acheter" le message et de s'engager dans ce qu'il signifie pour eux.

Cet article est également un appel à l'action car il est bien connu que tout le monde est capable de raconter de bonnes histoires qui amèneront les autres à penser, ressentir, comprendre et agir. La narration est un outil puissant pour changer les comportements, motiver les individus et établir des relations par l'empathie et la réflexion.

Êtes-vous prêt à raconter votre histoire ?

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

L'auteur déclare qu'il n'a aucun conflit d'intérêts et qu'il n'a reçu aucun financement pour mener à bien la recherche.

RÉFÉRENCES

Bruner, J. (1991). The narrative construction of reality. Critical Inquiry, 1-21. https://doi.org/10.1086/448619

Carless, D., & Douglas, K. (2011). Sport and physical activity for mental health. Oxford: John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9781444324945

Carless, D., & Douglas, K. (2011). Stories as personal coaching philosophy. International Journal of Sports Science & Coaching, 6(1), 1-12. https://doi.org/10.1260/1747-9541.6.1.1

Carver, B. (2022). Tennis as literary technique. Textual Practice, 1-22. https://doi.org/10.1080/0950236X.2022.2058078

Carville, J., & Begala, P. (2003). Buck up, suck up... and come back when you foul up: 12 winning secrets from the war room. New York: Simon and Schuster.

Clerici, G. (1975). The Ultimate Tennis Book. London: Follett.

Cobley, P. (2013). Narrative. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203494929

Denison, J. (1996). Sport Narrative, Qualitative Inquiry, 2(3) 351-362. https://doi.org/10.1177/107780049600200307

Devís-Devís, J. (2017). La investigación narrativa en la educación física y el deporte. Movimento, 23(1), 13-24. https://doi.org/10.22456/1982-8918.71277

DiSanza, J. R., Hartman, K. L., Legge, N. J., & Gershberg, Z. (2018). Adding narrative to the situational crisis communication theory: The case for crisis "narrative management" in sport. In Reputational Challenges in Sport (pp. 56-70). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315165608-5

Douglas, K., & Carless, D. (2006). Performance, discovery, and relational narratives among women professional tournament golfers. Women in Sport & Physical Activity Journal, 15(2), 14 https://doi.org/10.1123/wspaj.15.2.14

Douglas, K., & Carless, D. (2008). Using stories in coach education. International Journal of Sports Science & Coaching, 3(1), 33-49. https://doi.org/10.1260/174795408784089342

Douglas, K., & Carless, D. (2017). My eyes got a bit watery there: using stories to explore emotions in coaching research and practice for injured, sick and wounded military personnel. Sports Coaching Review, 6(2), 197-215. https://doi.org/10.1080/21640629.2016.1163314

Evans, A. B., & Pfister, G. U. (2021). Women in sports leadership: A systematic narrative review. International Review for the Sociology of Sport, 56(3), 317-342. https://doi.org/10.1177/1012690220911842

Fisher, W. R. (1984). Narration as a human communication paradigm: The case of public moral argument. Communications Monographs, 51(1), 1-22. https://doi.org/10.1080/03637758409390180

Fox, J.M. (2006). Classroom Tales: Using storytelling to build emotional, social and academic skills across the primary curriculum. London: Jessica Kingsley Publ.

Gajić, I. (2020). Storytelling as a communication tool for establishing an organizational culture focused on changes in sport organization. International Review, (1-2), 75-81. https://doi.org/10.5937/intrev2001075G

Gilbert, W. (2008). Using stories in coach education: A commentary. International Journal of Sports Science & Coaching, 3(1), 51-53. https://doi.org/10.1260/174795408784089414

Gottschall, J. (2012). The Storytelling Animal: How Stories Make Us Human. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.

Huizinga, J. (2014). Homo ludens: A study of the play-element in culture. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315824161

Jenkins, S. (2010). Coaching philosophy. In J. Lyle & C. Cushion (Eds.). Sports coaching: Professionalisation and practice, (pp. 233-242). Edinburgh: Churchill Livingston.

Jones, E., Edwards, L., Dohme, L.-C., & Norman, L. (2022). 'I'm not prepared to sacrifice my life for other people's tennis': An explorative study into the career narratives of female tennis coaches. International Journal of Sports Science & Coaching, 0(0). https://doi.org/10.1177/17479541221133299

Kavanagh, T.E. (2010). Transitions to the other side of the net: tales of tennis players who became coaches. PhD. Dissertation. Victoria University, Australia.

Kretchmar, R. S. (2017). Sport, fiction, and the stories they tell. Journal of the Philosophy of Sport, 44(1), 55-71. https://doi.org/10.1080/00948705.2016.1277949

Matsiola, M.; Spiliopoulos, P.; Tsigilis, N. (2022). Digital Storytelling in Sports Narrations: Employing Audiovisual Tools in Sport Journalism Higher Education Course. Educ.Sci.,12,51. https://doi.org/10.3390/educsci12010051

McMahon, J. (2013). The use of narrative in coach education: The effect on short-and long-term practice. Sports Coaching Review, 2(1), 33-48. https://doi.org/10.1080/21640629.2013.836922

Moyer, V. (2022). Revising trans-exclusionary narratives in women's sports activism. In. R. Magrath (Ed.). Athlete activism. (pp. 88-98). London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003140290-9

Pérez, V. M., Devís, J., Smith, B. M., & Sparkes, A. C. (2011). La investigación narrativa en la educación física y el deporte: qué es y para qué sirve. Movimento, 17(1), 11-38. https://doi.org/10.22456/1982-8918.17752

Perrier, M. J., Smith, B. M., & Latimer-Cheung, A. E. (2015). Stories that move? Peer athlete mentors' responses to mentee disability and sport narratives. Psychology of Sport and Exercise, 18, 60-67. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.01.004

Rinehart, R. E. (2005). " Experiencing" sport management: The use of personal narrative in sport management studies. Journal of Sport Management, 19(4), 497. https://doi.org/10.1123/jsm.19.4.497

Salmon, C. (2017). Storytelling: Bewitching the modern mind. Verso books.

Segrave, J. O. (2019). The literature of tennis. In Routledge Handbook of Tennis (pp. 286-295). London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315533575-28

Si, M. (2016). Facilitate knowledge exploration with storytelling. Procedia Computer Science, 88, 224-231. https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.429

Smith, B., & Sparkes, A. C. (2009). Narrative analysis and sport and exercise psychology: Understanding lives in diverse ways. Psychology of Sport and Exercise, 10(2), 279-288. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2008.07.012

Smith, B., & Sparkes, A.C. (2012), Narrative Analysis in Sport and Physical Culture, In K. Young and M. Atkinson (Ed.) Qualitative Research on Sport and Physical Culture (Research in the Sociology of Sport, Vol. 6), Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 79-99. https://doi.org/10.1108/S1476-2854(2012)0000006007

Sparkes, A.C. (2002). Telling Tales in Sport and Physical Activity, Champaign, IL: Human Kinetics.

Stein, M., Breitkreutz, T., Haussler, J., Seebacher, D., Niederberger, C., Schreck, T., ... & Janetzko, H. (2018, October). Revealing the invisible: Visual analytics and explanatory storytelling for advanced team sport analysis. In 2018 International Symposium on Big Data Visual and Immersive Analytics (BDVA) (pp. 1-9). IEEE. https://doi.org/10.1109/BDVA.2018.8534022

Stride, A and Fitzgerald, H and Allison, W (2017) A narrative approach: The possibilities for sport management. Sport Management Review, 20 (1). pp. 33-42. ISSN 1441-3523 DOI: https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.10.002

Todorov, T. (1969). Grammaire du décaméron (Vol. 3). De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.3406/lgge.1968.2355

Tsang, T. (2000). Let Me Tell You a Story: A Narrative Exploration of Identity in High-Performance Sport, Sociology of Sport Journal, 17, 44-59. https://doi.org/10.1123/ssj.17.1.44

Waumsley, J. (2015). Masterclass in applied sport psychology - 'Being creative in your practice: Using storytelling with athletes'. Workshop Review, Sport & Exercise Psychology Review, 11 (1), 100-102.

Williams, T. (2020). Narratives matter!: Storying Sport Injury Experiences. In R. Wadey (Ed.) Sport Injury Psychology (pp. 1-12). London: Routledge.

Copyright © 2023 Andrés Crespo Dualde

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 43-51
ISSN 2225-4757
https://doi.or/10.52383/itfcoaching.v31i89.366

Effets physiologiques et de performance de l'entraînement de haute intensité par intervalles chez les joueurs de tennis : une revue systématique

Durukan Durmuş[1,2], Hasan Ödemiş[1] et Mustafa Söğüt[1]

[1]Département d'éducation physique et de sport, Faculté d'éducation, Université technique du Moyen-Orient, Ankara, Türkiye. [2]Département de formation des entraîneurs, Faculté des sciences du sport, Université Gazi, Ankara, Türkiye

RÉSUMÉ

L'objectif de cette revue systématique était de passer en revue les effets physiologiques et de performance de l'entraînement par intervalles de haute intensité (EIHI) chez les joueurs de tennis. Les recherches pour cet étude ont été effectuées à l'aide de quatre bases de données électroniques : Web of Science, Scopus, SPORTDiscus avec texte intégral et PubMed. Les études d'intervention portant sur les effets de l'EIHI sur les joueurs de tennis ont été recherchées depuis le début jusqu'au 29 décembre, 2021. Sept études ont répondu à tous les critères d'inclusion et ont été incluses dans l'étude. Les résultats ont révélé que les joueurs de tennis qui ont participé à des interventions EIHI ont amélioré leur capacité aérobique et leur performance au tennis. Des résultats fluctuants ont été rapportés pour l'agilité, le sprint et les performances de saut. En conclusion, les résultats de l'étude suggèrent que l'EIHI est bénéfique pour les joueurs de tennis afin d'améliorer leur condition cardiorespiratoire et leurs capacités techniques, indépendamment de l'âge, du sexe et du niveau de compétition.

Mots-clés : Capacité de sprint répété ; entraînement à l'endurance de vitesse ; essai contrôlé ; aptitude cardiorespiratoire.

Reçu : 20 Novembre 2022

Accepté : 7 Mars 2023

Correspondance : Hasan Ödemiş. Email: hasan.odemis@metu.edu.tr

INTRODUCTION

L'entraînement par intervalles de haute intensité (EIHI) est un protocole d'entraînement qui implique de courtes périodes d'effort intense suivies de brèves périodes de récupération ou d'activité de faible intensité (Billat, 2001 ; Buchheit & Laursen, 2013 ; Gibala et al., 2012 ; Gillen & Gibala, 2014 ; Ross et al., 2016 ; Bishop et al., 2019). Comparé à des groupes sédentaires (sans exercice) ou d'intensité modérée, l'EIHI est efficace pour renforcer l'aptitude cardiorespiratoire, la capacité aérobie et la composition corporelle (Buchan et al., 2011 ; Costigan et al., 2015 ; Kessler et al., 2012 ; Laursen & Jenkins, 2002 ; Logan et al., 2014 ; Sawyer et al., 2020 ; Sperlich et al., 2011). De plus en plus d'études montrent que l'EIHI peut être une excellente option à la place de l'entraînement d'endurance conventionnel, entraînant des résultats physiologiques similaires, voire meilleurs, chez les individus en bonne santé par rapport à une base de travail apparié, qui est encore l'une des méthodes de comparaison couramment utilisées pour évaluer l'efficacité de l'EIHI par rapport à l'entraînement continu, comme en témoigne l'étude de MacInnis et al. (2016). (Hwang et al., 2011 ; Tjønna et al., 2009 ; Wisløff et al., 2007). L'EIHI est reconnu comme une méthode d'entraînement efficace en termes de temps sur la base de plusieurs critères physiologiques, liés à la performance et à la santé, en raison de ses adaptations similaires, voire supérieures, à celles de l'entraînement continu régulier d'intensité modérée (Babraj et al., 2009 ; Burgomaster et al., 2005 ; Gibala et al., 2006 ; Jakeman et al., 2012 ; Wewege et al., 2017).

Le tennis comprend des efforts importants combinés à des périodes d'activité de faible intensité, avec des périodes de récupération actives (entre deux points) et passives (entre les jeux) se produisant au cours d'un match, selon la revue de la littérature, qui dure souvent plus d'une heure et, dans certains cas, plus de cinq heures (Christmass et al., 1998 ; Fernandez-Fernandez et al., 2009 ; Kovacs, 2007 ; Smekal et al., 2001). Les joueurs de tennis de compétition dans cette situation ont besoin d'une combinaison de caractéristiques physiques telles que la vitesse, l'agilité, la puissance et une capacité aérobique bien développée pour atteindre des niveaux de performance élevés (Kovacs, 2007 ; Ferrauti

et al., 2011 ; Mero et al., 1991). Pendant les matchs, les demandes alternent entre le remplacement des sources d'énergie et le rétablissement de l'équilibre dans le corps pendant les intervalles d'activités de haute intensité telles que les changements de direction, les accélérations et décélérations grâce aux phosphates intramusculaires et à la glycolyse, et les besoins en énergie pour les séries d'activités de haute intensité grâce aux phosphates intramusculaires (Glaister, 2005 ; Smekal et al., 2001 ; Spencer et al., 2005). Par conséquent, il semble que l'entraînement des joueurs professionnels doive se concentrer sur le développement de leur capacité à effectuer fréquemment des exercices de haute intensité tout en récupérant rapidement (Glaister, 2005 ; Kovacs, 2007). C'est pourquoi l'entraînement au tennis doit intégrer des activités physiques aérobies et anaérobies.

Le tennis exige des joueurs qu'ils produisent de manière répétée des coups puissants et des mouvements rapides sur le court pendant une longue période ; par conséquent, pour répondre et supporter ces conditions physiologiques difficiles, les joueurs modernes ont besoin d'un mélange de qualités physiques telles que la vitesse, l'agilité et la puissance, combinées à une forme aérobie bien développée (Girard et al., 2015 ; Kovacs, 2007). Ainsi, le développement de la capacité à supporter avec succès des activités de haute intensité et à en récupérer rapidement, connue sous le nom de capacité de sprint répété ou RSA, peut offrir des avantages compétitifs aux joueurs (Girard et al., 2015). Pour atteindre cet objectif, l'une des options fréquemment utilisées par les entraîneurs est la répétition de sprints en ligne droite en tant que course de haute intensité rationalisée et planifiée sur le terrain ou hors du terrain (Bishop et al., 2011).

En pratique, comme les jeunes joueurs de tennis passent beaucoup de temps sur les exercices techniques et tactiques, ils ne consacrent pas assez de temps à l'amélioration de leur condition physique aérobie (Crespo & Miley, 1998). Pour améliorer les performances aérobies, il est conseillé d'intégrer l'EIHI à des exercices sur le court spécifiques au jeu (Kilit et al., 2018). Une telle session vise à préserver les compétences techniques tout en minimisant le temps d'entraînement (Fernandez-Fernandez et al., 2001 ; Fernandez-Fernandez et al., 2012). Cependant, les données suggèrent que si les séances d'EIHI dédiées au jeu peuvent atteindre les objectifs aérobies en termes d'exigences cardiaques, elles peuvent également causer des problèmes techniques liés à la vitesse et à la précision des coups de pied chez les jeunes joueurs de tennis (Pialoux et al., 2015).

Il existe déjà des études sur les effets de l'EIHI et des programmes d'entraînement spécifiques au sport dans les sports d'équipe, principalement le football (Hill-Haas et al., 2009 ; Impellizzeri et al., 2006 ; Sperlich et al., 2011). Pourtant, à la connaissance des auteurs, aucune étude systématique n'a été menée pour étudier les effets de l'EIHI au tennis. Par conséquent, l'objectif de cette étude était d'examiner les influences physiologiques et de performance de l'EIHI sur les joueurs de tennis.

MÉTHODOLOGIE

Dans la présente étude systématique, une recherche documentaire a été effectuée pour conserver les articles portant sur les effets de l'EIHI dans le tennis. La déclaration PRISMA (Page et al., 2021) a servi de base à l'étude et au rapport. Les procédures de recherche ont été achevées pour tous les articles pertinents le 29 décembre 2021. Quatre bases de données électroniques ont été utilisées. Il s'agit de la Web of Science Core Collection, qui contient une vaste collection de documents sur la science, la technologie et les sciences sociales. Une autre base de données est Scopus, qui est une base de données multidisciplinaire contenant plus de 18 000 périodiques évalués par des pairs et couvrant un large éventail de sujets. SPORTDiscus avec texte intégral est une autre base de données qui offre une couverture complète de la littérature sportive. La dernière base de données était PubMed, qui comprend plus de 35 millions de citations de littérature biomédicale provenant de MEDLINE, de revues sur les sciences de la vie et de livres en ligne. La stratégie de recherche booléenne a été privilégiée pour exploiter pleinement le potentiel des moteurs de recherche susmentionnés. L'objectif était de constituer un ensemble de mots-clés couvrant les articles sur le sport et plus particulièrement sur le tennis. La structure de mots-clés suivante a été définie : "tennis" ET ("high-intensity interval training" OR "EIHI" OR "high-intensity intermittent training " OR " interval training " OR "sprint interval training" OR " repeated sprint training " OR "speed endurance training").

Les études ont été incluses si (1) il s'agissait d'études d'intervention (essais contrôlés randomisés ou non) ; (2) elles ont été menées auprès de joueurs de tennis sans restriction de durée de l'intervention, d'âge et de niveau de compétition ; (3) l'EIHI était au centre de l'étude ; (4) il s'agissait d'articles originaux ; (5) elles ont été publiées en anglais. Les études ont été exclues si (1) il s'agissait d'études transversales ; (2) elles n'avaient pas été menées auprès de joueurs de tennis ; (3) elles utilisaient l'EIHI en même temps que d'autres méthodes d'entraînement ; (4) il ne s'agissait pas d'articles originaux ; (5) elles n'avaient pas été publiées en anglais. Deux auteurs (DD et HO) ont indépendamment éliminé les doublons et appliqué les phases de critères d'inclusion/exclusion. En ce qui concerne les résultats de la phase d'application des critères, les désaccords entre les examinateurs ont été discutés et résolus avant la finalisation.

Le formulaire d'examen critique des études quantitatives (Law et al., 1998) a été utilisé pour évaluer la qualité de la méthodologie appliquée dans les articles inclus. Cet outil peut être utilisé pour déterminer un large éventail d'enquêtes qualitatives. Les domaines suivants ont été utilisés pour évaluer chaque article : niveau de la revue, objectif de l'étude, informations générales sur le sujet, conception de l'étude, groupe d'échantillonnage, résultats de l'étude, méthodes d'analyse des données, résultats, conclusion et implications pour les recherches futures (tableau 1). Ces questions ont été notées 1 (répond au critère) ou 0 (ne répond pas aux exigences). Les notes totales de chaque article ont été calculées sur 15 points, 0 point étant attribué à l'article non enregistré (NE), dans lequel aucune information n'a été donnée sur la validité et la fiabilité des instruments utilisés dans l'étude. La qualité méthodologique des études évaluées est présentée dans le tableau 1. Un score total de moins de sept points indique une qualité faible, de sept à dix points une qualité bonne, et onze points ou plus une qualité élevée (Van der Fels et al., 2015). Deux auteurs ont évalué indépendamment la qualité des études incluses. Dans 5 % des cas seulement, les chercheurs n'étaient pas d'accord sur les résultats. En cas de divergence sur la qualité méthodologique de l'étude, un consensus sur l'étude a été atteint par réévaluation.

109 études ont été obtenues à partir des bases de données susmentionnées (figure 1). Après élimination manuelle des études en double (n = 52), 57 études ont été obtenues pour la lecture du titre et du résumé. Après la lecture du titre et du résumé des études, 25 articles en texte intégral ont été

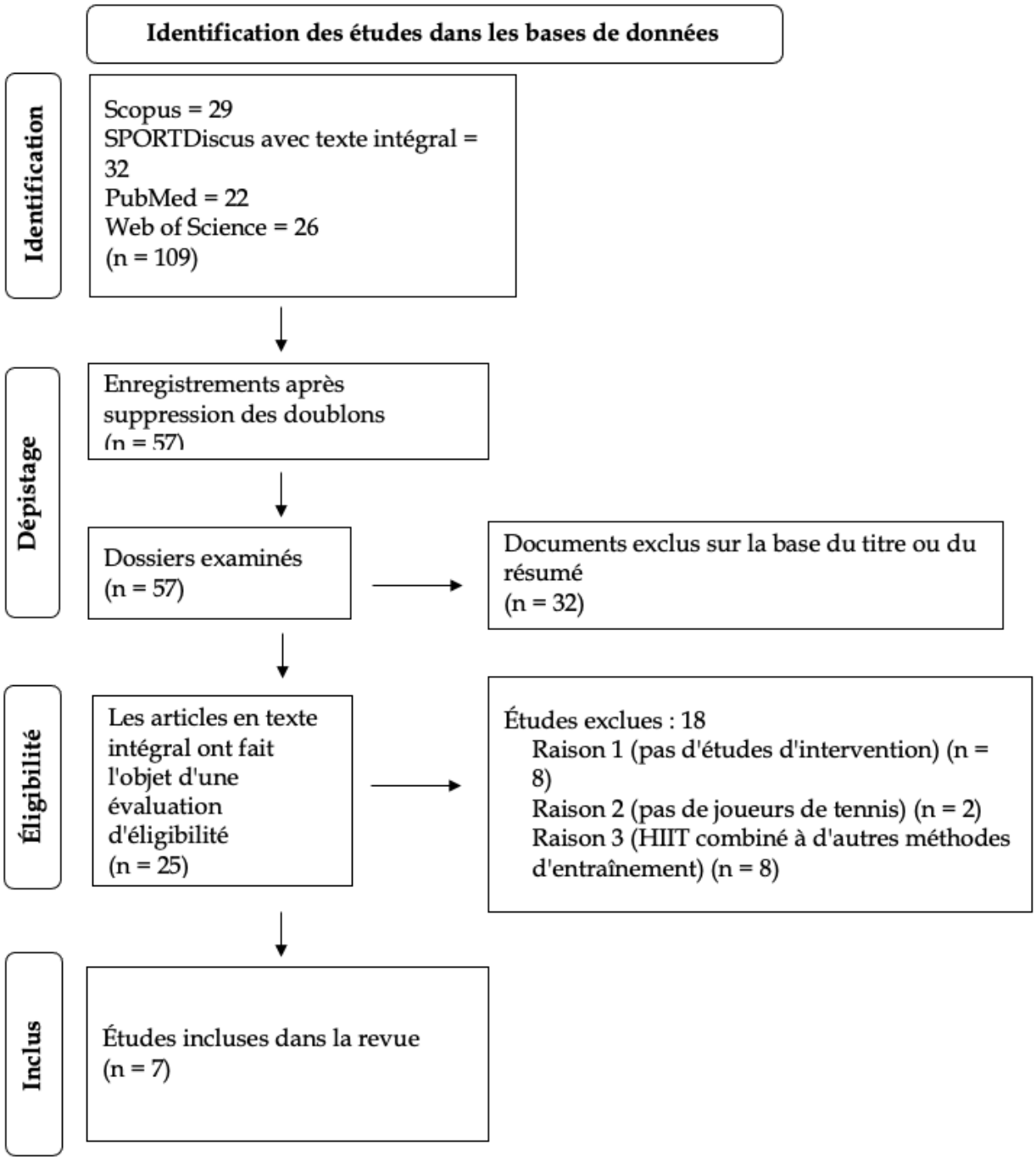


Figure 1. *Organigramme montrant l'identification des études sélectionnées pour l'examen systématique.*

évalués pour déterminer leur éligibilité. 18 des 25 articles ont été exclus car ils n'étaient pas des études d'intervention (n = 8), n'avaient pas été réalisés avec des joueurs de tennis (n = 2) ou combinaient l'EIHI avec d'autres méthodes d'entraînement (n = 8). Finalement, 7 études examinant les effets des interventions EIHI au tennis ont été incluses.

RÉSULTATS

Le tableau 1 résume l'évaluation globale de la qualité des études à l'aide du formulaire d'examen critique des études quantitatives (Law et al., 1998). L'examen a porté sur sept études de la catégorie EIHI. À l'exception d'une étude (Girard et al., 2015), elles étaient toutes de grande qualité méthodologique. Six études ont obtenu entre 11 et 15 points, dont deux ont reçu 15 points (tableau 1). Les résultats les plus remarquables sont les suivants : Quatre des sept études n'ont pas justifié la taille de l'échantillon (point 7) et trois n'ont pas signalé les limites de l'étude (point 15). Toutes les études répondaient aux critères et ont reçu un point pour les premier, troisième, quatrième, cinquième, huitième, onzième et treizième points. Il n'y avait qu'une seule étude pour le neuvième point et quatre pour le dixième point. Enfin, pour le quinzième point, quatre études répondaient aux critères. Même si six études présentaient une qualité méthodologique élevée, seules deux d'entre elles ont obtenu un score total de

Tableau 1
Qualité méthodologique des articles examinés [a].

	Numéro de la question [b]															
Auteur (année)*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Brechbuhl et al. (2018)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Brechbuhl et al. (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Fernandez et al. (2012)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NR	1	1	1	1	0	13
Fernandez et al. (2017)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	NR	1	1	1	0	0	11
Girard et al. (2015)	1	1	1	1	1	0	0	1	NR	NR	1	0	1	0	1	9
Kilit et al. (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Wiewelhove et al. (2016)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	NR	1	1	1	1	0	12

**Seul le premier auteur est mentionné ; NR = non enregistré ;a 1 = répond aux critères ; 0 = ne répond pas aux critères ;b (1) L'étude est publiée dans une revue ou un livre à comité de lecture. (2) L'étude est publiée dans une revue indexée. (3) L'objectif de l'étude a-t-il été clairement énoncé ? (4) La documentation de base pertinente a-t-elle été examinée ? (5) La conception de l'étude était-elle adaptée à la question de recherche ? (6) L'échantillon a-t-il été décrit en détail ? (7) La taille de l'échantillon est-elle justifiée ? (8) Le consentement éclairé a-t-il été obtenu ? (9) Les mesures des résultats étaient-elles fiables ? (10) Les mesures des résultats étaient-elles valides ? (11) Les résultats ont-ils été rapportés en termes de signification statistique ? (12) L'importance pratique a-t-elle été signalée ? (13) Les conclusions étaient-elles appropriées compte tenu des résultats de l'étude ? (14) Les résultats de l'étude ont-ils des implications pour la recherche future ? (15) Les limites de l'étude ont-elles été reconnues et décrites par les auteurs ?*

15 sur le formulaire d'examen critique - études quantitatives. Toutes les études, à l'exception d'une seule (Fernandez et al., 2012), ont été publiées après 2015.

Le tableau 2 passe en revue les études incluses et les effets des programmes HIIT dans les études incluses. Il contient des informations sur l'auteur, la conception de l'étude, l'échantillon, l'intervention et les résultats. Trois des sept études étaient contrôlées, tandis que les quatre autres ne l'étaient pas.

L'analyse des études a révélé que trois des sept études ont été menées auprès de joueurs de tennis de niveau compétitif (Fernandez et coll., 2012 ; Girard et coll., 2015 ; Wiewelhove, 2016), trois auprès de joueurs bien entraînés (Brechbuhl et coll., 2018 ; Brechbuhl et coll., 2020 ; Fernandez et coll., 2017) et une auprès de joueurs de niveau intermédiaire (Kilit et coll., 2018). Fernandez et al. (2012) ont eu le plus grand nombre de participants parmi les sept recherches, avec 31 joueurs de compétition masculins. En revanche, Wiewelhove et al. (2016) ont eu le moins de participants, avec seulement 8 joueurs juniors masculins compétitifs. Girard et al. (2015) avaient les participants les plus jeunes, avec un âge moyen de 12,8 ans, tandis que Brechbuhl et al. (2020) avaient les individus les plus âgés, avec un âge moyen de 28,8 ± 5,9 ans. Trois études (Fernandez et al., 2012 ; Kilit et al., 2018 ; Wiewelhove, 2016) ne comportaient que des participants masculins, tandis que deux études (Fernandez et al., 2017 ; Girard et al., 2015) n'indiquaient pas le sexe de l'échantillon final.

Brechbuhl et al. (2018) ont comparé des entraînements de sprint répétés (RST) en hypoxie normobare par rapport à la normoxie. Cette étude a révélé des améliorations de performance dans les scores de temps total jusqu'à épuisement ($p < 0,01$, $\eta 2 = 0,01$) dans les deux groupes, tandis que la capacité aérobie est restée inchangée après l'intervention. Brechbuhl et al. (2018) n'ont pas rapporté d'amélioration significative de la performance de la capacité de sprint répété (RSA) après l'intervention dans les deux groupes de leur étude. Ils ont rapporté que seuls les joueurs ayant participé à la RST dans des conditions normoxiques se sont améliorés de manière significative en termes de précision de la balle ($p < 0,01$) et d'indice de performance au tennis ($p < 0,05$).

Dans une autre étude, Brechbuhl et al. (2020) ont comparé les effets à court (la semaine suivant l'intervention) et à long terme (3 semaines après Post-1) de la RST en hypoxie par rapport à la normoxie chez des joueurs de tennis de compétition. Ils ont révélé des augmentations de performance dans le temps total jusqu'à l'épuisement ($p < 0,001$) dans les deux groupes hypoxie et normoxie, tandis que VO2 max est resté inchangé après l'intervention dans les deux groupes. Brechbuhl et al. (2020) ont constaté des améliorations significatives de la durée totale de l'ASR à Post-1 et Post-2 dans le groupe RSH par rapport au pré-test. Leurs résultats n'ont révélé aucun effet significatif du temps ou de l'interaction pour la variabilité de la fréquence cardiaque.

Fernandez et al. (2012) ont comparé les effets physiologiques et de performance du HIIT et du RST chez des joueurs de tennis de compétition. Les deux méthodes d'entraînement ont amélioré de manière similaire la condition aérobie globale. Leurs résultats ont révélé des améliorations de VO2 peak de 4,9 % pour RST et de 6,0 % pour EIHI. En revanche, aucun changement n'a été observé dans le groupe témoin. Fernandez et al. (2012) n'ont rapporté aucune augmentation de la capacité de saut ou de course pour aucune des méthodes d'entraînement. De même, aucune différence dans le temps de sprint sur 20 m n'a été rapportée entre le pré-test et le post-test. Leurs résultats ont révélé des améliorations significatives dans le temps moyen de l'ASR. Après l'intervention, le temps moyen pendant le test RSA a diminué de manière significative dans le RST ; cependant, aucune différence significative n'a été signalée pour le groupe EIHI et le groupe témoin entre le prétest et le post-test.

Dans une étude similaire menée auprès de jeunes joueurs de tennis, Fernandez et al. (2017) ont analysé l'influence de l'EIHI combiné à un entraînement par exercices spécifiques au sport (MT) et de l'entraînement par exercices spécifiques au sport seul (DT) sur les paramètres de condition physique. Les tests avant et après l'entraînement ont révélé que les deux groupes ont amélioré de manière significative le pic de VO2 et la vitesse obtenue lors du test de fitness intermittent (IFT). Fernandez et al. (2017) n'ont observé aucun changement dans les autres variables après la séance d'entraînement. De plus, il n'y a pas eu de changement entre DT et MT après l'entraînement. Leurs

Tableau 2
Tableau récapitulatif des études incluses dans la revue.

L'étude	Les participants	Conception	Format HIIT	Intervention	Mesures	Résultats
Brechbuhl et al. (2018)	18 joueurs bien entraînés (16 hommes et 2 femmes) âgés de 18 à 35 ans	Non contrôlé	Entraînement répété à la course dans des conditions normoxiques et hypoxiques	12 jours, 5 sessions, ~60 minutes	- RSA - TEST - AC - TP	- RSA : est resté inchangé après l'intervention dans les deux groupes. - TEST : amélioration significative ($p < 0,01$) dans les deux groupes. - AC : est resté inchangé après l'intervention dans les deux groupes. - TP : La précision de la balle ($p < 0.01$) et l'indice de performance du tennis ($p < 0.05$) se sont améliorés de manière significative chez les joueurs qui ont participé à un entraînement répété de sprint en condition normoxique (RSN).
Brechbuhl et al. (2020)	30 joueurs bien entraînés (RSH n = 11, RSN n = 11, Contrôle n = 8) 28,8 ± 5,9 ans	Contrôlé	Entraînement répété à la course dans des conditions normoxiques et hypoxiques	12 jours, 5 sessions, ~60 minutes	- RSA - TEST - VRC - AC	- RSA : Par rapport à l'avant, le temps total de l'ASR a augmenté de manière significative après 1 et 2 (-1,9 et -2,5 %, $p < 0,05$) lors de l'entraînement répété au sprint en condition hypoxique (RSH) uniquement. - TEST : De la période avant à la période après 1 et après 2, RSH a amélioré le temps du TEST jusqu'à l'épuisement (+18,2 et +17,3 % ; $p < 0,001$ dans les deux cas). Les marqueurs de performance du TEST n'ont pas changé pour RSN et le groupe de contrôle (CON). -VRC : n'a pas changé, que ce soit en position couchée ou debout. -AC : Il y a eu une interaction significative entre le temps et le groupe pour le temps total jusqu'à l'épuisement (TTE) ($p <= 0,05$). Par rapport à avant, le TTE a augmenté après 1 (C18,3 %, $p < 0,001$, $d = 0,97$) et après 2 (C17,3 %, $p < 0,001$, $d = 0,97$) chez RSH, sans changement chez RSN et CON.
Fernandez et al. (2012)	31 joueurs masculins de compétition (HIIT n = 11, RST n = 12, CON n = 9) EIHI= 22,6 ± 4,8 ans RST= 21,2 ±5,1 ans CON= 22,1 ±3,3 ans	Contrôlé	EIHI= 3X (3 X 90 secondes, 90-95% HRmax), avec 3 minutes de repos RST= 3 X (10 X 5 secondes) sprints navette, avec 20 secondes de repos entre les répétitions, 3 minutes entre les séries	6 semaines, 18 sessions	- RSA - AC - HTT - CMJ - 20-m ST	- RSA : Le temps moyen pendant le test RSA a été significativement réduit dans l'entraînement au sprint répété (RST) (3,8% ; $p = 0,000$) après l'intervention, alors qu'il n'y avait pas de différence entre le pré-test et le post-test pour le EIHI ($p = 0,951$) et le CON ($p = 0,541$). - AC : Les deux groupes ont induit des augmentations significatives similaires du niveau maximal de VO_2 (HIIT : 6%, $p = 0.008$; RST : 4.9%, $p = 0.010$) alors qu'aucun changement n'est survenu chez CON. - HTT : les groupes RST et EIHI ont tous deux montré une amélioration significative de leur niveau maximal atteint pendant l'HTT entre le pré-test et le post-test. Le groupe RST a enregistré une augmentation de 14,5 % (avec un niveau de signification de $p = 0,014$) et le groupe EIHI une augmentation beaucoup plus importante de 28,9 % (avec un niveau de signification de $p = 0,000$). En outre, les valeurs post-entraînement du groupe EIHI étaient significativement plus élevées que celles du groupe RST (avec un niveau de signification de $p = 0,010$). En revanche, les joueurs du groupe CON n'ont connu qu'une légère augmentation de 2,4 % (avec un niveau de signification non significatif de $p = 0,549$). - CMJ et 20 mètres ST : les protocoles d'entraînement, EIHI et RST, n'ont eu aucun effet sur la performance CMJ et 20 mètres ST. En outre, aucun changement significatif n'a été observé dans les performances du CMJ et du 20 mètres ST pour les deux groupes entre le pré-test et le post-test.

Fernandez et al (2017)	20 joueurs bien entraînés 14,8 ± 0,1 ans DT (entraînement à l'exercice) = 10 MT (EIHI combiné à un entraînement spécifique au sport) = 10	Non contrôlé	Courses intermittentes mixtes de haute intensité	8 semaines, 16 sessions, 68,9 ± 12,7 minutes	- AC - 30-15 IFT - AT - CMJ - ST - RPE	- AC : Après la période d'entraînement, il y a eu des améliorations significatives du pic de VO_2 dans les deux groupes d'entraînement seul (DT) et de EIHI combiné à un entraînement spécifique au sport (MT) (DT 2,4%, ES = modéré ; MT 4,2%, ES = important). - 30-15 IFT : Après la période d'entraînement, on a constaté des améliorations significatives de la vitesse obtenue lors du test intermittent de condition physique (DT 2,2%, ES = petit ; MT 6,3%, ES = grand) dans les deux groupes. - AT - CMJ - ST : Après la période d'entraînement, aucun des programmes d'entraînement n'a conduit à des améliorations significatives de la vitesse/agilité (sprint de 5 à 20 m, test 505) ou de la puissance explosive (CMJ). - RPE : aucune différence n'a été constatée entre les groupes d'entraînement en ce qui concerne le taux d'effort perçu (RPE) (6,4 ± 1,1 contre 7,2 ± 1,3 pour DT et MT, respectivement).
Girard (2015)	15 joueurs adolescents compétitifs Groupe unidirectionnel : 12,8 ± 1,6 ans Groupe des navettes : 13,6 ± 1,5 ans CON : 13,6 ± 1,5 ans	Contrôlé	Entraînement au sprint répété unidirectionnel et entraînement au sprint répété en navette	5 semaines, 10 sessions, ~60 minutes	- HRTT - 20-m ST - AT - RSA - CMJ	- Aucune différence significative n'a été constatée dans les variables de performance physique entre les groupes, ni aucun changement significatif dans les variables au fil du temps en fonction du groupe. - Le groupe unidirectionnel a montré une amélioration deux fois plus importante de l'endurance spécifique au tennis, mesurée par le Hit & Run Tennis Test (HRTT), par rapport au groupe Shuttles. - L'amélioration des performances lors du sprint linéaire de 20 mètres, de l'agilité, du test de capacité de sprint répété des navettes et des tests CMJ était 2 à 3 fois plus importante dans le groupe navettes que dans le groupe unidirectionnel.
Kilit et Arslan (2018)	29 joueurs masculins de niveau intermédiaire 13,8 ± 0,4 ans	Non contrôlé	LiEIHI	6 semaines, 16 sessions, Total 203 minutes.	- AC - JT - ST - AT - TP	- AC : Des changements significatifs ont été observés dans les réponses VO_2 max dans les deux groupes EIHI et entraînement de tennis sur le court (EIHI : +5,2%, $p < 0,05$, $d = 1,36$; OTT : +5,5%, $p < 0,05$, $d = 1,50$). - JT - ST : Les performances en sprint (20 m avec des fractionnés de 5 et 10 m) et en saut (CMJ, SJ et DJ) se sont améliorées dans les deux groupes entre le pré-test et le post-test ($p < 0,05$, d allant de 0,40 à 1,10). Le temps de course sur 400m a diminué de manière significative entre le pré-test et le post-test dans les groupes EIHI (24,9 %, $p < 0,05$, $d = 1,32$) et OTT (22,2 %, $p < 0,05$, $d = 0,60$). - AT : OTT a montré des réponses de performance significativement plus élevées après le test qu'avant le test (27,0%, $p < 0,05$, $d = 0,88$). - TP : Le groupe OTT a eu des réponses significativement plus performantes en termes de scores techniques (+10,7%, $p < 0,05$, $d = 0,77$).
Wiewelhove (2016)	8 joueurs juniors masculins compétitifs 15,1 ± 1,4 ans	Non contrôlé	SiEIHI	14 sessions en 2 périodes de 4 jours séparées de 4 mois	- CMJ - CKA - BLC - DOMS - Relations publiques et stress	- BLC : Dans les deux interventions de récupération, la concentration de lactate a augmenté de manière significative immédiatement après l'entraînement ($p = .001$), et a diminué de manière significative immédiatement après l'intervention de récupération ($p = .001$). - CMJ et DOMS : Le microcycle EIHI a induit une diminution significative de la hauteur du CMJ et une augmentation significative des DOMS dans les deux interventions de récupération. - PR et stress : La récupération perçue a diminué et le stress perçu a augmenté de manière significative entre les jours de test dans les deux interventions. - CKA : L'activité de la créatine kinase n'était pas significativement différente après le microcycle, par rapport aux valeurs de base, dans les interventions de récupération active et de récupération passive.

AC : Capacité aérobie ; AT : Agility Test ; BLC : Blood Lactate Concentration ; CKA : Creatine Kinase Activity ; CMJ : Counter Movement Jump ; CON : Control Group ; DOMS : DT : Drill Training Alone ; HRTT : Hit and Run Tennis Test ; HRV : Heart Rate Variability ; HTT : Hit and Turn Test ; IFT : Intermittent Fitness Test ; JT : Jump Tests ; La : La : concentration de lactate ; LiEIHI : entraînement par intervalles de longue durée et de haute intensité ; MT : EIHI combiné à un entraînement par exercices spécifiques au sport ; OTT : entraînement de tennis sur le court ; PR : Récupération perçue ; RPE : Taux d'effort perçu ; RSA : RSA : Repeated-sprint ability ; RSH : Repeated Sprint Hypoxia ; RSN : Repeated Sprint Normoxia ; RST : Repeated Sprint Training ; SiEIHI : Short Interval High-Intensity Interval Training ; ST : Sprint Time ; TEST : Test to exhaustion specific to tennis ; TP : Technical performance ; TTE : Total time to exhaustion (temps total jusqu'à l'épuisement).

résultats n'ont pas montré de différences significatives entre les groupes d'entraînement en termes de taux d'effort perçu.

Girard et al. (2015) ont comparé des entraînements unidirectionnels maximaux répétés et des entraînements de sprint avec navettes en termes d'indicateurs de performance physique au tennis chez 15 joueurs adolescents compétitifs. Aucun des indicateurs de performance physique de leur étude n'a montré un effet majeur du groupe ou une interaction significative entre le temps et le groupe. Le groupe de contrôle a amélioré ses performances de 3 %. Cependant, le groupe unidirectionnel a surpassé le groupe navettes en termes d'endurance spécifique au tennis (Hit & Run Tennis Test). Girard et al. (2015) ont découvert que les groupes unidirectionnels et à navettes ont tous deux amélioré de manière significative leur performance isolée (sprint linéaire de 20 m) et répétée, ce qui indique que l'entraînement répété avec ou sans changement de direction aidera les joueurs à devenir plus rapides. Dans le groupe des navettes, les améliorations de performance pour le sprint linéaire de 20m, l'agilité, le test de capacité de sprint répété des navettes et les tests CMJ étaient plus importantes (2 à 3 fois) que dans le groupe unidirectionnel.

Kilit et al. (2018) ont comparé l'EIHI et l'entraînement de tennis sur le court (OTT) sur de jeunes joueurs de tennis en termes de réponses psychophysiologiques et de performance, et de capacité technique. Ils ont observé des changements significatifs dans les réponses VO2 max dans les deux groupes. Kilit et al. (2018) ont constaté que le groupe OTT avait des résultats de performance significativement plus élevés en termes de capacité technique.

Wiewelhove (2016) a évalué l'effet de l'utilisation répétée de la récupération active sur les marqueurs de fatigue tout au long d'un microcycle de choc de 4 jours avec 7 séances de l'EIHI. Ils ont constaté que le microcycle de choc EIHI réduisait significativement la performance de saut en contre-mouvement. Wiewelhove (2016) a observé que le microcycle de choc EIHI entraînait une diminution significative de la récupération perçue, en plus d'une augmentation modérée à significative des niveaux de créatine kinase, des douleurs musculaires retardées et du stress perçu, par rapport aux scores avant le programme d'entraînement.

DISCUSSION

Cette revue systématique a étudié les effets des interventions EIHI chez les joueurs de tennis. Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes : Les interventions EIHI ont des effets bénéfiques significatifs sur la condition cardio-respiratoire au tennis, indépendamment de l'âge, du sexe et du niveau de compétition ; les exercices EIHI structurés sur le court sont plus efficaces que l'entraînement EIHI hors du court en termes de capacité technique ; aucun effet indésirable n'a été détecté lié à l'intervention EIHI, qui s'avère donc être une alternative sûre et pratique pour améliorer les performances au tennis.

Les effets de l'EIHI sur la performance au tennis ont de plus en plus attiré l'attention des chercheurs ces dernières années, car l'EIHI est une stratégie d'entraînement efficace en termes de temps, en plus de ses effets indéniables sur la performance (Babraj et al., 2009 ; Burgomaster et al., 2005 ; Gibala et al., 2006 ; Jakeman et al., 2012 ; Wewege et al., 2017). Conformément à la littérature, les résultats de cette analyse ont révélé que les joueurs des groupes d'intervention

EIHI présentent des améliorations significatives de leurs capacités fonctionnelles par rapport aux joueurs des groupes de contrôle (Brechbuhl et al., 2018 ; Brechbuhl et al., 2020 ; Fernandez et al., 2012 ; Fernandez et al. ; Girard et al., 2015 ; Kilit et al., 2018 ; Wievelhowe, 2016). Ce jour, peu d'études ont examiné les effets des interventions EIHI sur la fatigue des joueurs de tennis. Dans leur étude sur les joueurs de tennis masculins de niveau compétition, Suárez Rodríguez & del Valle Soto (2017) ont constaté une réduction des niveaux de fatigue et une plus grande précision dans les exercices spécifiques liés au tennis. Cependant, contrairement à Suárez Rodríguez & del Valle Soto (2017), Wiewelhove et al. (2016) ont indiqué que l'EIHI n'avait aucun effet sur la fatigue induite par l'exercice.

Les résultats de cette analyse montrent que les interventions EIHI ont globalement des effets positifs sur les performances physiques des joueurs de tennis. Néanmoins, lorsque des types d'intervalles spécifiques sont observés, cette revue indique que les joueurs de tennis peuvent bénéficier davantage de l'utilisation d'exercices spécifiques au tennis sur le court pour améliorer leurs capacités techniques (Fernandez et al., 2017 ; Kilit et al., 2018). Dans l'ensemble, d'après les résultats de la revue, une stratégie de l'EIHI, en particulier les approches sur le court, pourrait être un moyen efficace de développer une demande physiologique plus importante, car une approche sur le court a un effet plus crucial sur la performance des coups qu'un programme hors du court ; par conséquent, cette intervention devrait être bien intégrée dans les programmes de périodisation des joueurs de tennis.

Cette étude systématique peut avoir des implications pratiques pour les entraîneurs. Les résultats des études incluses ont confirmé l'efficacité des interventions EIHI dans le développement de la capacité aérobique des joueurs de tennis ; par conséquent, les programmes d'exercices intégrés EIHI pourraient aider à améliorer les niveaux de condition physique cardiorespiratoire des joueurs. De plus, les études incluant des programmes d'intervalles spécifiques ont confirmé l'efficacité des interventions EIHI sur le court sur les capacités techniques des joueurs et la performance des coups ; par conséquent, les entraîneurs peuvent bénéficier des stratégies et des programmes EIHI mentionnés dans les études incluses comme outils pour donner aux joueurs de tennis un avantage compétitif. Cette revue systématique est soumise à une limitation principale. Bien que des mots-clés très généraux aient été sélectionnés et que les critères d'exclusion n'aient pas été trop stricts, la recherche dans quatre bases de données n'a permis d'obtenir qu'un petit

nombre d'articles. Par conséquent, le nombre de bases de données et de langues recherchées devrait être plus élevé afin de maximiser l'exhaustivité et la fiabilité de l'étude.

CONCLUSION

En conclusion, cette étude visait à analyser l'influence des interventions EIHI sur le tennis. Les principaux résultats des études ont mis en évidence que les joueurs de tennis qui ont participé à des interventions EIHI ont amélioré leur forme aérobique et leurs capacités techniques, indépendamment de leur âge et de leur niveau de compétition, ce qui pourrait être considéré comme un outil efficace pour soutenir la compétitivité des joueurs de tennis. Un autre résultat notable est que les exercices EIHI structurés ont eu un effet positif sur les capacités techniques des joueurs de tennis et sur la performance de leurs coups. Étant donné que le tennis de compétition nécessite trop de temps sur le terrain pour les compétences techniques et tactiques, cette étude systématique suggère que les exercices structurés par intervalles à haute intensité pourraient être un outil efficace pour les entraîneurs afin d'améliorer les performances des joueurs en étant une stratégie efficace en termes de temps tout en répondant aux exigences physiologiques du tennis.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

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

RÉFÉRENCES

Babraj, J. A., Vollaard, N. B., Keast, C., Guppy, F. M., Cottrell, G., & Timmons, J. A. (2009). Extremely short duration high intensity interval training substantially improves insulin action in young healthy males. BMC Endocrine Disorders, 9(1). https://doi.org/10.1186/1472-6823-9-3

Billat, L. V. (2001). Interval Training for Performance: A Scientific and Empirical Practice. Sports Medicine, 31(1), 13–31. https://doi.org/10.2165/00007256-200131010-00002

Bishop, D. J., Botella, J., Genders, A. J., Lee, M. J. C., Saner, N. J., Kuang, J., Yan, X., & Granata, C. (2019). High-Intensity Exercise and Mitochondrial Biogenesis: Current Controversies and Future Research Directions. Physiology, 34(1), 56–70. https://doi.org/10.1152/physiol.00038.2018

Bishop, D., Girard, O., & Mendez-Villanueva, A. (2011). Repeated-Sprint Ability – Part II. Sports Medicine, 41(9), 741–756. https://doi.org/10.2165/11590560-000000000-00000

Brechbuhl, C., Brocherie, F., Millet, G., & Schmitt, L. (2018). Effects of Repeated-Sprint Training in Hypoxia on Tennis-Specific Performance in Well-Trained Players. Sports Medicine International Open, 02(05), E123–E132. https://doi.org/10.1055/a-0719-4797

Brechbuhl, C., Brocherie, F., Willis, S. J., Blokker, T., Montalvan, B., Girard, O., Millet, G. P., & Schmitt, L. (2020). On the Use of the Repeated-Sprint Training in Hypoxia in Tennis. Frontiers in Physiology, 11. https://doi.org/10.3389/fphys.2020.588821

Buchan, D. S., Ollis, S., Thomas, N. E., Buchanan, N., Cooper, S. M., Malina, R. M., & Baker, J. S. (2011). Physical activity interventions: effects of duration and intensity. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21(6), e341–e350. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01303.x

Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. Sports Medicine, 43(5), 313–338. https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x

Burgomaster, K. A., Hughes, S. C., Heigenhauser, G. J. F., Bradwell, S. N., & Gibala, M. J. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. Journal of Applied Physiology, 98(6), 1985–1990. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01095.2004

Christmass, M. A., Richmond, S. E., Cable, N. T., Arthur, P. G., & Hartmann, P. E. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. Journal of Sports Sciences, 16(8), 739–747. https://doi.org/10.1080/026404198366371

Costigan, S. A., Eather, N., Plotnikoff, R. C., Taaffe, D. R., & Lubans, D. R. (2015). High-intensity interval training for improving health-related fitness in adolescents: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine, 49(19), 1253–1261. https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094490

Crespo M, Miley D. ITF Manual for Advanced Coaches. London: ITF Ltd; 1998.

Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D., & Mendez-Villanueva, A. (2009). A Review of the Activity Profile and Physiological Demands of Tennis Match Play. Strength & Conditioning Journal, 31(4), 15–26. https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e3181ada1cb

Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D., Sanchez-Muñoz, C., de la Aleja Tellez, J. G., Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2011). Physiological Responses to On-Court vs Running Interval Training in Competitive Tennis Players. Journal of sports science & medicine, 10(3), 540–545.

Fernandez-Fernandez, J., Sanz, D., Sarabia, J. M., & Moya, M. (2017). The Effects of Sport-Specific Drills Training or High-Intensity Interval Training in Young Tennis Players. International Journal of Sports Physiology and Performance, 12(1), 90–98. https://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0684

Fernandez-Fernandez, J., Zimek, R., Wiewelhove, T., & Ferrauti, A. (2012). High-Intensity Interval Training vs. Repeated-Sprint Training in Tennis. Journal of Strength and Conditioning Research, 26(1), 53–62. https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318220b4ff

Ferrauti, A., Pluim, B. M., & Weber, K. (2001). The effect of recovery duration on running speed and stroke quality during intermittent training drills in elite tennis players. Journal of Sports Sciences, 19(4), 235–242. https://doi.org/10.1080/026404101750158277

Gibala, M. J., Little, J. P., MacDonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. The Journal of Physiology, 590(5), 1077–1084. https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.224725

Gibala, M. J., Little, J. P., van Essen, M., Wilkin, G. P., Burgomaster, K. A., Safdar, A., Raha, S., & Tarnopolsky, M. A. (2006). Short-term sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. The Journal of Physiology, 575(3), 901–911. https://doi.org/10.1113/jphysiol.2006.112094

Gillen, J. B., & Gibala, M. J. (2014). Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 39(3), 409–412. https://doi.org/10.1139/apnm-2013-0187

Girard, O., & Durussel, A. (2015) Improving physical determinants of tennis performance in teenage players with repeated sprint training: Are directional changes adding value? Medicine and Science in Tennis, 20 (3). pp. 129-133.

Girard, O., & Millet, G. P. (2009). Physical Determinants of Tennis Performance in Competitive Teenage Players. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(6), 1867–1872. https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181b3df89

Glaister, M. (2005). Multiple Sprint Work. Sports Medicine, 35(9), 757–777. https://doi.org/10.2165/00007256-200535090-00003

Hill-Haas, S. V., Coutts, A. J., Rowsell, G. J., & Dawson, B. T. (2009). Generic Versus Small-sided Game Training in Soccer. International Journal of Sports Medicine, 30(09), 636–642. https://doi.org/10.1055/s-0029-1220730

Hwang, C. L., Wu, Y. T., & Chou, C. H. (2011). Effect of Aerobic Interval Training on Exercise Capacity and Metabolic Risk Factors in People With Cardiometabolic Disorders. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, 31(6), 378–385. https://doi.org/10.1097/hcr.0b013e31822f16cb

Impellizzeri, F., Marcora, S., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F., & Rampinini, E. (2006). Physiological and Performance Effects of Generic versus Specific Aerobic Training in Soccer Players. International Journal of Sports Medicine, 27(6), 483–492. https://doi.org/10.1055/s-2005-865839

Jakeman, J., Adamson, S., & Babraj, J. (2012). Extremely short duration high-intensity training substantially improves endurance performance in triathletes. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 37(5), 976–981. https://doi.org/10.1139/h2012-083

Kessler, H. S., Sisson, S. B., & Short, K. R. (2012). The Potential for High-Intensity Interval Training to Reduce Cardiometabolic Disease Risk. Sports Medicine, 42(6), 489–509. https://doi.org/10.2165/11630910-000000000-00000

Kilit, B., & Arslan, E. (2018). Effects of High-Intensity Interval Training vs. On-Court Tennis Training in Young Tennis Players. Journal of Strength and Conditioning Research, 33(1), 188–196. https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002766

Kovacs, M. S. (2007). Tennis Physiology. Sports Medicine, 37(3), 189–198. https://doi.org/10.2165/00007256-200737030-00001

Laursen, P. B., & Jenkins, D. G. (2002). The Scientific Basis for High-Intensity Interval Training. Sports Medicine, 32(1), 53–73. https://doi.org/10.2165/00007256-200232010-00003

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). Critical review form – quantitative studies. Hamilton: MacMaster University.

Logan, G. R. M., Harris, N., Duncan, S., & Schofield, G. (2014). A Review of Adolescent High-Intensity Interval Training. Sports Medicine, 44(8), 1071–1085. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0187-5

Mero, A., Jaakkola, L., & Komi, P. V. (1991). Relationships between muscle fibre characteristics and physical performance capacity in trained athletic boys. Journal of Sports Sciences, 9(2), 161–171. https://doi.org/10.1080/02640419108729877

Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2005). Taking the "Q" Out of Research: Teaching Research Methodology Courses Without the Divide Between Quantitative and Qualitative Paradigms. Quality & Quantity, 39(3), 267–295. https://doi.org/10.1007/s11135-004-1670-0

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. PLOS Medicine, 18(3), e1003583. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583

Pialoux, V., Genevois, C., Capoen, A., Forbes, S. C., Thomas, J., & Rogowski, I. (2015). Playing vs. Nonplaying Aerobic Training in Tennis: Physiological and Performance Outcomes. PLOS ONE, 10(3), e0122718. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122718

Ross, L. M., Porter, R. R., & Durstine, J. L. (2016). High-intensity interval training (HIIT) for patients with chronic diseases. Journal of Sport and Health Science, 5(2), 139–144. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.04.005

Sawyer, A., Cavalheri, V., & Hill, K. (2020). Effects of high intensity interval training on exercise capacity in people with chronic pulmonary conditions: a narrative review. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 12(1). https://doi.org/10.1186/s13102-020-00167-y

Smekal, G., von Duvillard, S. P., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., Tschan, H., & Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. Medicine and science in sports and exercise, 33(6), 999–1005. https://doi.org/10.1097/00005768-200106000-00020

Spencer, M., Bishop, D., Dawson, B., & Goodman, C. (2005). Physiological and Metabolic Responses of Repeated-Sprint Activities. Sports Medicine, 35(12), 1025–1044. https://doi.org/10.2165/00007256-200535120-00003

Sperlich, B., de Marées, M., Koehler, K., Linville, J., Holmberg, H. C., & Mester, J. (2011). Effects of 5 Weeks of High-Intensity Interval Training vs. Volume Training in 14-Year-Old Soccer Players. Journal of Strength and Conditioning Research, 25(5), 1271–1278. https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181d67c38

Suárez Rodríguez, D., & del Valle Soto, M. (2017). A study of intensity, fatigue and precision in two specific interval trainings in young tennis players: high-intensity interval training versus intermittent interval training. BMJ Open Sport & Exercise Medicine, 3(1), e000250. https://doi.org/10.1136/bmjsem-2017-000250

Tjønna, A., Stølen, T., Bye, A., Volden, M., Slørdahl, S., Ødegård, R., Skogvoll, E., & Wisløff, U. (2009). Aerobic interval training reduces cardiovascular risk factors more than a multitreatment approach in overweight adolescents. Clinical Science, 116(4), 317–326. https://doi.org/10.1042/cs20080249

Van der Fels, I. M., te Wierike, S. C., Hartman, E., Elferink-Gemser, M. T., Smith, J., & Visscher, C. (2015). The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. Journal of Science and Medicine in Sport, 18(6), 697–703. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.007

Wewege, M., van den Berg, R., Ward, R. E., & Keech, A. (2017). The effects of high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on body composition in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. Obesity Reviews, 18(6), 635–646. https://doi.org/10.1111/obr.12532

Wiewelhove, T., Raeder, C., Meyer, T., Kellmann, M., Pfeiffer, M., & Ferrauti, A. (2016). Effect of Repeated Active Recovery During a High-Intensity Interval-Training Shock Microcycle on Markers of Fatigue. International Journal of Sports Physiology and Performance, 11(8), 1060–1066. https://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0494

Wisløff, U., Støylen, A., Loennechen, J. P., Bruvold, M., Rognmo, I., Haram, P. M., Tjønna, A. E., Helgerud, J., Slørdahl, S. A., Lee, S. J., Videm, V., Bye, A., Smith, G. L., Najjar, S. M., Ellingsen, Y., & Skjærpe, T. (2007). Superior Cardiovascular Effect of Aerobic Interval Training Versus Moderate Continuous Training in Heart Failure Patients. Circulation, 115(24), 3086–3094. https://doi.org/10.1161/circulationaha.106.675041

Copyright © 2023 Durukan Durmuş, Hasan Ödemiş et Mustafa Söğüt

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 52-58
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.391

Théories de l'acquisition des compétences : Implications de l'entraînement du tennis

Tom Parry et Larissa O'Rourke

Université de l'Indiana Kokomo, États-Unis.

RÉSUMÉ

Cet article aborde les différentes théories de l'apprentissage des compétences, y compris la dynamique écologique, et leurs implications pour le coaching et la conception de la pratique. Les préoccupations liées aux croyances ou scepticisme actuelles en matière d'acquisition de compétences et aux méthodes d'entraînement traditionnelles qui y sont associées seront abordées. Les principaux principes de la dynamique écologique seront présentés, suivis de quelques recommandations sur la conception des pratiques pour les entraîneurs. L'objectif de cet article est de présenter aux entraîneurs un cadre théorique plus contemporain de l'acquisition des compétences qui conduira à l'exploration de nouvelles méthodes d'entraînement pour maximiser le développement des compétences à tous les âges.

Mots-clés : Acquisition des compétences, apprentissage des habiletés motrices, conception de la pratique, activités de pratique.

Reçu : 9 Février 2023

Accepté : 8 Mars 2023

Correspondance : Tom Parry.
Email: thparry@iu.edu

INTRODUCTION

La théorie de l'acquisition des compétences est extrêmement importante pour les entraîneurs en raison de son rôle fondamental dans le développement des performances. Cependant, de nombreux entraîneurs ne reconnaissent pas leurs croyances en matière d'apprentissage des compétences ou s'attachent à des explications traditionnelles, parfois non étayées. Le lien entre les croyances sur l'apprentissage et les méthodes d'entraînement est indéniable, c'est pourquoi les méthodes doivent être fondées sur des explications théoriques de l'acquisition des compétences basées sur des preuves. Les preuves en question doivent s'appuyer sur les résultats de la recherche universitaire et s'éloigner d'une logique purement fondée sur le savoir expérientiel, souvent citée par les entraîneurs (Reid et al., 2012, Anderson et al., 2021). Cela ne signifie pas que les connaissances expérientielles sont inférieures, bien au contraire. Ce sont les expériences de coaching qui alimentent souvent les modèles de recherche qui étudient l'efficacité de méthodes de coaching particulières. Les résultats de ces études soutiennent ou rejettent ces méthodes en tant que pratiques efficaces, ce qui devrait à son tour influencer les comportements de coaching. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas, de nombreux comportements d'entraînement restant inchangés alors que notre compréhension de l'acquisition des compétences a progressé.

Que nous l'exprimions ou non, toutes les méthodes d'entraînement, les activités d'entraînement et les exercices sont guidés par nos croyances sous-jacentes sur l'apprentissage des compétences (voir figure 1). Tous les entraîneurs pensent que les exercices choisis pour l'entraînement "fonctionnent", mais nous devons quantifier ce que "fonctionne" signifie. Dans de nombreux cas, cela signifie que les compétences sont transférées et appliquées efficacement dans les situations de jeu.

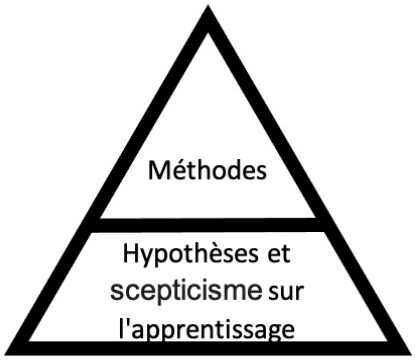


Figure 1. *Relation entre les hypothèses et les croyances sur l'apprentissage et les méthodes de pratique choisies..*

TRANSFERT DE L'APPRENTISSAGE

Pour déterminer si un exercice ou une activité d'entraînement "fonctionne", il faut tenir compte du transfert dans l'environnement du jeu. Si les compétences acquises lors d'exercices d'entraînement ne se maintiennent pas en match, ces exercices n'ont pas eu d'influence positive sur l'apprentissage des compétences. Le transfert des compétences est généralement défini comme l'influence de la pratique antérieure sur l'exécution de la compétence dans un contexte nouveau ou l'exécution d'une nouvelle compétence (Coker, 2017 ; Magill, 2010 ; Schmidt et al., 2018). C'est là qu'un certain nombre d'exercices et d'activités d'entraînement échouent, car ils ne parviennent pas à faire une transition efficace vers la performance en match. Le tennis est dynamique et plein d'interactions complexes entre les joueurs dans un environnement de performance variable, ce que les exercices répétitifs et prescrits ne reproduisent pas. Par conséquent, il faut se poser la question suivante : l'apprentissage répétitif de la "bonne" technique se répercute-

t-il positivement sur le jeu ? Bien que de nombreux entraîneurs pensent que c'est le cas, la littérature contemporaine sur l'acquisition des compétences suggère que non (Renshaw, Davids et al., 2022 ; Renshaw, Davids & O'Sullivan, 2022 ; Pinder et al., 2011 ; Krause et al., 2018). Il est plus probable que les expériences de pratique représentatives, sous forme de jeu, qui sont imprévisibles et variables par nature, sont celles qui permettent l'apprentissage de compétences transférables (Davids et al., 2013).

Si c'est vrai, pourquoi les exercices techniques répétitifs sont-ils si fréquents dans les séances d'entraînement ? La question est de savoir comment nous définissons un comportement compétent, car c'est ce qui oriente nos méthodes et notre approche de l'entraînement.

DÉFINITION DE LA COMPÉTENCE

Les descriptions traditionnelles de la compétence comprennent des énoncés tels que "une tâche qui a un but ou un objectif spécifique" et "la réalisation d'un haut degré de compétence" (Coker, 2017 ; Magill & Anderson, 2010). Ces deux définitions mettent en évidence des éléments importants d'un comportement qualifié - l'exécution en relation avec un objectif de tâche et la production réussie d'une solution de mouvement fonctionnelle (compétence). Notez que ces définitions ne précisent pas comment l'objectif de la tâche est atteint, par exemple à l'aide d'une technique spécifique. L'hypothèse selon laquelle des techniques "correctes" ou "fondamentales" sont des exigences d'une performance qualifiée est pour le moins présomptueuse. En clair, la technique et la compétence sont différentes (Martens, 2012). Ce que l'on appelle la "technique classique" n'est qu'une façon d'atteindre l'objectif d'une tâche. La technique utilisée par un joueur, et son potentiel de réussite, dépendent fortement des contraintes individuelles et du contexte (conditions de jeu) auquel il est confronté.

Chaque joueur peut atteindre le même résultat de mouvement réussi avec sa propre solution de mouvement unique à l'échelle du corps. L'interprétation du terme "compétence" devrait également être remise en question, de nombreux entraîneurs estimant qu'il fait référence à la reproduction répétée d'une technique spécifique. Si la technique "semble bonne" mais ne permet pas d'atteindre l'objectif de la tâche, la technique est redondante - l'accent doit être mis sur l'atteinte de l'objectif de la tâche. Si nous considérons les compétences sous un autre angle, la maîtrise pourrait être définie comme la capacité à s'adapter continuellement aux contraintes changeantes de la tâche, tout en atteignant l'objectif de la tâche. Nous pourrions également considérer la compétence comme la capacité à réaliser des performances efficaces dans différents environnements, en identifiant l'adaptabilité comme un élément clé de la performance qualifiée. Prenons l'exemple de la surface des courts : l'herbe, la terre battue et les courts en dur requièrent une capacité d'adaptation, ce qui suggère que la compétence réside dans la relation entre l'athlète et l'environnement de performance, appelée mutualité individu-environnement (Araújo & Davids, 2011). Ainsi, l'environnement de pratique devrait être une considération très importante dans le développement des compétences - en fin de compte, le contexte est essentiel (Otte et al., 2021). Les environnements d'entraînement stériles, tels que la même alimentation en balle, la même position sur le terrain, la même solution de mouvement, ont séparé la compétence de l'environnement (contexte de performance). Il est difficile d'admettre que les compétences exercées dans ces environnements stériles sont transférées comme par magie dans un environnement de performance dynamique complètement différent, comme un match. La compétence est incarnée par chaque individu, ce qui signifie qu'elle est relative à ses contraintes organisationnelles et à ses capacités d'action, et qu'elle s'inscrit dans un environnement de performance. Les mouvements exécutés sont façonnés par le contexte de la performance, qui fait partie intégrante de la compétence. Par conséquent, les exercices techniques répétitifs mettent en pratique des compétences totalement différentes de celles utilisées en compétition, car le contexte de performance est très différent. Cela signifie qu'il n'existe pas une seule technique correcte applicable à tout le monde dans tous les contextes, et que nous devons donc nous entraîner en conséquence (Gray, 2021).

La pratique répétée d'une compétence, dans un environnement contrôlé, ne facilite pas le développement des compétences adaptables requises dans un jeu. Dans les jeux, les joueurs doivent prendre des décisions et agir en fonction des informations recueillies auprès de leur adversaire et du tir reçu. Ils doivent également prendre en considération les caractéristiques du jeu, telles que le score actuel, qui peuvent agir comme une contrainte psychologique sur leur prise de décision et leur performance. Chaque personne réagit différemment à ces contraintes, c'est pourquoi l'objectif de l'entraînement ne devrait pas être de développer des compétences techniques classiques, mais plutôt des compétences fonctionnelles et adaptables (O'Sullivan et al., 2021). Étant donné que les croyances de l'entraîneur en matière d'acquisition de compétences déterminent les méthodes d'entraînement, il faut se concentrer sur ces croyances si l'on veut apporter des changements positifs à la conception de l'entraînement.

LES CONCEPTIONS TRADITIONNELLES DE L'ACQUISITION DES COMPÉTENCES

Deux croyances communes sur l'apprentissage des compétences persistent chez les entraîneurs de tous les sports : la mémoire musculaire et les représentations mentales. Ces deux idées présentent des lacunes qui devraient inciter les entraîneurs à ne pas les utiliser pour justifier les exercices et les activités d'entraînement.

Mémoire musculaire

La mémoire musculaire est souvent utilisée dans les milieux de l'entraînement pour justifier les exercices choisis pour la pratique, par exemple "nous répétons cette technique encore et encore pour l'ancrer dans la mémoire musculaire". Le

concept de mémoire musculaire est souvent considéré comme une explication de l'acquisition des compétences (ce n'est pas le cas) et est généralement interprété de deux manières :

- À la suite d'une pratique répétée et significative de la technique correcte, les muscles se souviennent de ce qu'ils doivent faire.
- Après une pratique répétée et significative de la technique correcte, les compétences deviennent automatiques et peuvent être exécutées sans traitement conscient (Smith, 2018).

Notez comment les croyances sur la mémoire musculaire sont liées à des méthodes d'entraînement et à des exercices d'entraînement spécifiques, tels que l'entraînement répétitif de la technique. Aucune de ces explications n'est soutenue par la littérature de recherche sur l'acquisition des compétences, et par conséquent, l'utilisation d'exercices d'entraînement basés sur cette croyance est problématique. Ivancevic et al. (2012) l'expriment de manière assez directe dans l'extrait suivant :

"D'un point de vue scientifique, le terme "mémoire musculaire", si populaire auprès des entraîneurs et des joueurs, est un véritable non-sens.

En réalité, la littérature sur l'acquisition des compétences n'envisage même pas l'idée, car il n'y a tout simplement pas de preuves à l'appui. Cela ne signifie pas que le terme et les hypothèses associées n'imprègnent pas la pratique du coaching, loin de là. Roetert et al. (2018) ont identifié le problème de l'utilisation et de la croyance en ce terme dans leur commentaire sur l'article de Smith (2018) :

"L'expression familière "mémoire musculaire" est tout simplement inexacte et pourrait certainement être mal comprise car elle promeut l'idée que nos muscles peuvent en quelque sorte stocker des souvenirs qui sont une fonction du cerveau.

Si les entraîneurs pensent que leurs exercices d'entraînement développent la mémoire musculaire, et que cette hypothèse est fausse, les méthodes associées, telles que les exercices techniques répétitifs, doivent être remises en question.

Représentations mentales

Une approche théorique plus traditionnelle de l'acquisition des compétences repose sur le principe selon lequel une pratique significative aide à développer des représentations mentales internes des mouvements dans le cerveau, qui peuvent être rappelées à l'avenir. Ce concept est un élément clé de la théorie des schémas et des programmes moteurs développée par Schmidt (1975) . Bien que plus robuste que la mémoire musculaire, il perpétue une idée troublante, le mythe d'une technique correcte et reproductible (Gray, 2021). Si l'idée d'une seule technique correcte est vraie, tous les joueurs de tennis devraient exécuter leurs coups de la même manière. Serena Williams, Rafa Nadal, Naomi Osaka et Novak Djokovic devraient tous servir, faire des coups droits et des volées exactement de la même manière, ce qui n'est manifestement pas le cas. Ce que leurs performances démontrent, c'est qu'ils ont tous trouvé une façon optimale de jouer en fonction de leurs contraintes organisationnelles uniques et du contexte environnemental dans lequel ils évoluent.

Une autre faiblesse de cette théorie est qu'elle ne prend pas clairement en compte le rôle important de l'environnement, et des informations qu'il contient, dans l'exécution des compétences sportives. L'exécutant et l'environnement ont une mutualité partagée, ce qui signifie que les compétences sont continuellement influencées par l'environnement dans lequel elles sont exécutées (Woods, McKeown, O'Sullivan et al., 2020). Réfléchissez à la manière dont les performances changent en fonction de la surface de jeu. Les performances sur le gazon, la terre battue ou les courts en dur sont très différentes en raison de l'interaction entre le joueur et l'environnement (surface). Par exemple, les joueurs plongent beaucoup plus pour frapper sur le gazon que sur les courts en dur, ce qui confirme l'idée que l'habileté réside dans la relation entre l'individu et l'environnement.

Selon cette théorie, les souvenirs ou les programmes moteurs stockés dans le cerveau sont récupérés au moment de l'exécution du mouvement. La raison pour laquelle les représentations stockées des mouvements seraient plus bénéfiques que les informations contextuelles en temps réel offertes par l'environnement n'est pas claire. Cette théorie suggère que les informations présentes dans l'environnement, telles que les mouvements de l'adversaire ou la trajectoire de la balle, sont en quelque sorte appauvries et doivent donc être interprétées et complétées par ces représentations mentales. Des théories plus contemporaines, telles que la dynamique écologique, ne sont pas d'accord et suggèrent que l'information intégrée dans l'environnement est tout ce dont nous avons besoin pour agir efficacement. Il est logique de penser qu'il est préférable d'interagir directement avec les informations riches et en temps réel de l'environnement et de s'y adapter pour contrôler l'action avec succès (Otte et al., 2021). Cela met en évidence l'une des nombreuses différences clés entre les approches traditionnelles et contemporaines d'acquisition des compétences et à de vastes ramifications sur la manière dont nous encadrons et concevons la pratique.

Dynamique écologique : Un nouveau regard

La dynamique écologique est une approche théorique de l'acquisition des compétences qui combine des idées issues de la psychologie écologique, des systèmes dynamiques et des sciences de la complexité (Davids et al., 2013). Cette théorie repose sur des concepts, examinés ci-dessous, qui modifient fondamentalement notre vision des compétences et de leur développement.

Mutualité individu-environnement

L'environnement de performance a une influence directe sur l'individu, c'est le moule qui façonne la manière dont les compétences sont exécutées. Araujo & Davids (2009) l'expriment le mieux : "Faire, c'est toujours faire quelque chose, quelque part", soulignant la relation fonctionnelle avec l'environnement qui doit être réalisée pour être habile. La compétence n'est pas une quantité que nous acquérons et stockons sous forme de représentations mentales, elle est intégrée dans la relation réciproque et adaptative entre l'exécutant et son environnement (Araujo & Davids, 2011, Gomez, 2015). Cela a d'énormes implications pour l'entraînement, car cela suggère que le contexte d'entraînement et sa représentativité font partie intégrante du développement d'une performance de jeu qualifiée (Araujo & Davids, 2011 ; Davids, Araújo et al., 2012 ; Yearby et al., 2022).

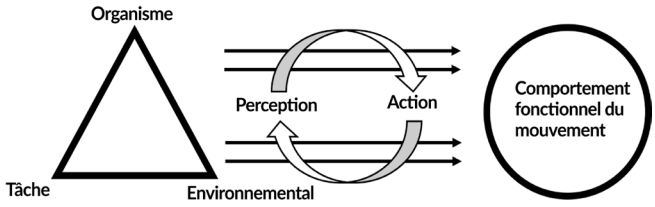


Figure 2. *Le modèle des contraintes (Newell, 1986).*

Contraintes

Un principe central de cette approche est celui des contraintes et de leur influence sur la façon dont nous percevons et agissons dans le monde. Newell (1986) a identifié trois catégories de contraintes, qualifiées d'organisationnelles, d'environnementales et de tâches, qui interagissent en influençant le cycle perception-action, conduisant à un comportement de mouvement fonctionnel (voir figure 2). Les contraintes organisationnelles sont classées en contraintes structurelles, par exemple la taille, la force, la flexibilité, et en contraintes fonctionnelles, de nature plus psychologique, comme l'anxiété et la confiance en soi. Les contraintes environnementales peuvent être le contexte de la performance, par exemple la surface de jeu ou les conditions météorologiques, ou les contraintes socioculturelles telles que les perceptions sociétales du genre et les valeurs imposées par la société. Enfin, la tâche

Les contraintes sont décomposées en objectifs, règles et objets, qui peuvent être manipulés plus facilement par les entraîneurs dans la pratique. Les contraintes liées aux objectifs de la tâche orientent la recherche de solutions de mouvement, car elles représentent en fin de compte ce que nous essayons d'atteindre. Les instructions sont considérées comme des contraintes liées à l'objectif de la tâche car elles guident l'athlète vers certaines solutions et l'éloignent d'autres (par exemple, puissance ou précision). Les contraintes liées aux règles de la tâche comprennent les dimensions du terrain, la hauteur du filet et les règles du jeu, comme le fait que les services doivent rebondir dans le carré de service. Les contraintes liées aux règles de la tâche peuvent être modifiées dans la pratique pour encourager directement ou indirectement la recherche de solutions de mouvement fonctionnelles et personnalisées (Fonseca-Morales & Martinez-Gallego, 2021). Par exemple, l'aire d'entraînement peut être conçue pour être longue et mince (par exemple, rallye sur un demi-terrain), encourageant les coups longs et courts au lieu d'utiliser la largeur du terrain qui n'est plus disponible. En se concentrant sur la réalisation de l'objectif de la tâche dans le cadre des règles du jeu ou de l'activité d'entraînement, des solutions uniques et efficaces émergeront. Cette focalisation sur la réalisation de l'objectif peut expliquer la prévalence récente des services en dessous dans les compétitions de haut niveau, qui sont manifestement efficaces. Dans la pratique, les conditions de jeu (par exemple l'absence de zones de rebond) et l'incitation à marquer des points (par exemple plus de points pour certaines actions) sont également des contraintes courantes qui peuvent guider la performance au lieu de prescrire une technique ou une solution spécifique. Enfin, les contraintes liées à l'objet de la tâche (et à la mise en œuvre) sont liées à l'équipement utilisé, à savoir les raquettes et les balles de tennis. Farrow & Reid (2010) et Buszard et al. (2014) ont montré que les raquettes à l'échelle du corps et les balles de tennis adaptées au stade ont un effet positif sur la performance et l'apprentissage, en particulier chez les jeunes joueurs. Lorsque l'on prend en considération les contraintes organisationnelles de l'individu et que l'on met en œuvre de manière appropriée les contraintes de la tâche, des conséquences comportementales positives apparaissent. Fitzpatrick et al. (201 8) l'ont constaté en montrant que des courts, des raquettes et des balles de tennis à l'échelle du stade permettaient d'augmenter la longueur des échanges, la variété des coups et la réussite des services. Buszard et al. (2016) ont fait écho à ce sentiment, en constatant que les courts de taille normale et les balles à compression plus élevée entraînaient moins d'opportunités de frappes et moins de possibilités d'utiliser une variété de coups différents. Cependant, nous devons être conscients que la manipulation des contraintes peut faciliter certains objectifs et peut-être pas d'autres, c'est un équilibre subtil (Reid et al., 2012 ; Reid & Giblin, 2015). Cela souligne l'importance de la contrainte pour permettre en présentant des opportunités de résoudre le problème de mouvement dans l'activité.

Il existe toujours un risque de surcharger les tâches pratiques en ne laissant qu'une seule solution viable - les prescriptions traditionnelles d'une technique spécifique en sont un exemple. L'objectif de cette approche n'est pas de trouver la technique ou la solution "correcte". Au contraire, chaque artiste est encouragé à rechercher des solutions de mouvement fonctionnelles qui s'adaptent aux contraintes en constante évolution qui lui sont imposées. Ces idées théoriques ont donné naissance à une méthodologie passionnante, l'approche axée sur les contraintes [CLA] (Renshaw et al., 2010 ; Renshaw & Chow, 2019), qui a été considérée comme une excellente approche pour développer des joueurs de tennis compétents (Pill & Hewitt, 2017 ; Hewitt et al., 2018).

Perception directe des affordances

La nature de la perception est une distinction commune entre les théories traditionnelles et les théories plus contemporaines de l'acquisition des compétences. La dynamique écologique est fondée sur les travaux de J. J. Gibson qui a proposé que nous puissions percevoir directement les informations de notre environnement et agir en conséquence sans avoir besoin de représentations mentales internes (Gibson, 1979). La perception directe des informations environnementales pour guider l'action a des ramifications importantes pour les exercices et les activités d'entraînement. Par conséquent, notre objectif en tant qu'entraîneurs doit être d'aider les athlètes à percevoir les informations pertinentes pour la tâche dans l'environnement. Au tennis, les joueurs perçoivent les possibilités d'action, ou affordances (Gibson, 1979), comme le fait de savoir si une balle peut être frappée, renvoyée ou si l'adversaire peut passer. Ces possibilités sont fonction des capacités d'action individuelles du joueur. Si nous n'avons pas la capacité d'agir efficacement, nous ne percevons pas l'affordance, c'est une propriété du système individu-environnement. C'est là que des activités pratiques soigneusement conçues peuvent être bénéfiques.

Dans le domaine de l'entraînement, il arrive fréquemment que l'entraîneur perçoive une opportunité d'agir, mais pas le joueur, car chacun perçoit les affordances en fonction de ses propres capacités d'action. Un joueur de petite taille ne verra peut-être pas l'opportunité de s'approcher du filet, car il pourrait facilement être lobé, alors qu'un joueur de grande taille la percevra très différemment. Cela illustre la manière dont les contraintes influencent le cycle perception-action, y compris la présence d'affordances, ce qui se traduit par des comportements de mouvement très différents pour les deux joueurs (voir figure 2). Il en va de même pour les

manipulations des contraintes de la tâche dans la pratique, car elles présenteront certaines affordances et en supprimeront d'autres. Aider les athlètes à identifier les possibilités qui leur sont offertes favorisera le développement de solutions adaptables et fonctionnelles qui sont robustes lorsqu'elles sont exposées aux exigences changeantes du jeu.

En tant qu'entraîneurs, nous devons être à l'aise avec le fait que la meilleure source d'information pour contrôler l'action ne réside pas dans la tête du joueur (ou pire, dans la tête de l'entraîneur), mais plutôt dans l'environnement de performance riche en informations. Au tennis, les meilleures sources d'information pour guider l'action sont les mouvements de l'adversaire et le mouvement de la balle, ce qui démontre la relation entre la façon dont nous bougeons et les informations que nous percevons.

Couplage information-mouvement

La relation entre les informations environnementales et nos mouvements est une considération importante pour les entraîneurs lorsqu'ils conçoivent des activités d'entraînement. Comme le dit Gibson (1979) nous percevons pour bouger et nous bougeons pour percevoir, montrant que le mouvement modifie les informations et les affordances que nous percevons, mais aussi que la perception de ces informations modifie la façon dont nous bougeons. Du point de vue de la dynamique écologique, c'est la relation entre l'information et le mouvement qui est transférée entre une tâche d'entraînement fidèlement simulée et un environnement de performance compétitif (Davids et al., 2013 ; Pinder et al., 2011). Par conséquent, dans les contextes sportifs, l'harmonisation de l'attention d'un athlète à ces sources d'information pertinentes pour l'action doit être un élément clé de l'entraînement. La conception des tâches d'entraînement doit inclure de manière authentique cette relation dynamique entre l'information et le mouvement afin de développer des athlètes compétents. Cela fait allusion à la nécessité de passer d'un entraînement répétitif basé sur des exercices à une approche plus représentative basée sur le jeu, encourageant les joueurs à trouver des solutions efficaces et fonctionnelles en matière de mouvement.

Il ne s'agit que d'un bref aperçu d'une approche théorique complexe de l'acquisition de compétences et d'une description de quelques-uns de ses éléments clés. L'un des principaux avantages de cette approche est qu'elle se reflète dans le comportement du mouvement, ce qui signifie que les relations entre l'athlète et l'environnement et entre l'information et le mouvement peuvent être directement observées. Il est également important de noter que l'adoption d'une logique de dynamique écologique pour soutenir la conception de votre pratique ne réduit pas votre boîte à outils de coaching, loin de là. Une conception erronée de cette approche et des méthodologies associées, telles que l'approche axée sur les contraintes, est que les instructions sont interdites. Comme nous l'avons mentionné précédemment, les instructions sont des contraintes de tâche et peuvent aider à guider la recherche de solutions de mouvement. Le problème réside dans la fourniture d'instructions trop prescriptives mettant l'accent sur la production répétitive d'une technique spécifique. Dans cette approche, le rôle de l'instruction change par rapport aux points de vue plus traditionnels. Vous devez indiquer aux athlètes ce qu'ils doivent faire, c'est-à-dire l'objectif de la tâche, en leur faisant prendre conscience des contraintes et des incitations liées à la tâche, mais pas comment le faire. Les joueurs doivent avoir la possibilité de chercher, d'explorer et de s'adapter (Chow et al., 2016) aux contraintes changeantes du jeu.

En tant qu'entraîneurs, nous devons être convaincus qu'avec des activités d'entraînement correctement conçues et utilisant des contraintes, les joueurs organiseront eux-mêmes un modèle de coordination fonctionnelle pour atteindre l'objectif de la tâche (Gray, 2021). En utilisant des méthodes fondées sur cette approche, telles que la conception représentative et la simplification des tâches, les entraîneurs peuvent concevoir des tâches d'entraînement qui représentent fidèlement les actions et les sources d'information présentes dans un match. Il est évident que le passage d'une approche traditionnelle à cette approche a des connotations importantes pour l'entraînement et la conception de l'entraînement.

IMPLICATIONS POUR LE COACHING ET LA CONCEPTION DES PRATIQUES

L'adoption d'une approche fondée sur la dynamique écologique modifie radicalement le rôle traditionnel de l'entraîneur, qui passe d'un rôle de prestataire à un rôle de concepteur et de facilitateur (Woods, McKeown, Rothwell et al., 2020). Le coach aide à cultiver un environnement de performance riche pour faciliter la croissance, comme l'illustre la citation suivante :

> *"Le jardinier ne peut pas faire pousser des tomates, des courges ou des haricots, il peut seulement favoriser un environnement dans lequel ils peuvent le faire"* (McChrystal et al., 2015).

La pédagogie non linéaire, une méthode alignée sur la dynamique écologique, définit cinq principes pour la conception de tâches pratiques : représentativité, manipulation des contraintes, simplification de la tâche, contraintes informationnelles et variabilité fonctionnelle, largement abordés ci-dessous.

Tâches du représentant en conception

Les tâches d'entraînement doivent représenter de manière authentique les caractéristiques du jeu. La conception représentative comprend deux composantes : la fidélité de l'action, c'est-à-dire que les mouvements du jeu sont présents dans les tâches pratiques, et la fonctionnalité, c'est-à-dire que les sources d'information utilisées pour contrôler ces actions sont également présentes. Un résultat clé d'une bonne conception représentative est le couplage fonctionnel entre la perception et l'action (Pinder et al, 2011). Pour la pratique du tennis, l'emplacement de l'alimentation de la balle, la vitesse et l'effet sont des éléments importants à prendre en compte lors de la conception de tâches d'entraînement représentatives, car la balle et son mouvement constituent une excellente source d'informations (fonctionnalité). La présence d'un adversaire authentique est également importante pour atteindre des niveaux élevés de représentativité. Cependant, il est important de noter que la conception représentative ne signifie pas qu'il faille jouer la version complète du jeu. Les entraîneurs peuvent sélectionner des tranches du jeu et concevoir ensuite des tâches d'entraînement qui représentent fidèlement les mouvements et les sources d'information nécessaires pour réussir en compétition.

De la contrainte à l'accessibilité

Lorsque nous appliquons des contraintes à des tâches, nous voulons éviter de trop les contraindre, en les poussant vers une solution ou une technique spécifique. Les contraintes posent au joueur des problèmes qu'il doit résoudre pour réussir. Lors de la mise en œuvre des contraintes dans les activités pratiques, il est important qu'elles présentent des affordances pertinentes. Les possibilités sont des opportunités ou des invitations à l'action offertes par l'environnement ou la tâche (Rudd, Pesce et al., 2020). Une conception de qualité de la pratique peut présenter, éliminer et/ou encourager des actions particulières. Par exemple, si l'objectif est de travailler le smash au dessus de la tête, je peux ajouter une contrainte incitative pour l'adversaire en offrant un point supplémentaire pour un lob réussi, ce qui à son tour présentera des opportunités variées de smash.

Simplifier les compétences, ne pas les décomposer

Une pratique courante et traditionnelle du coaching consiste à décomposer les compétences en plusieurs parties, ce que l'on appelle la décomposition des tâches, l'hypothèse étant qu'elles peuvent être reconstituées efficacement par la suite. N'oubliez pas que les compétences sont façonnées par le contexte dans lequel elles sont exercées. Le couplage information-mouvement est l'endroit où les compétences existent, et cette relation doit donc être préservée dans les tâches pratiques. La simplification des tâches permet d'atteindre cet objectif en modifiant les jeux pour qu'ils correspondent au niveau de performance du joueur, notamment en adaptant l'équipement, les dimensions de l'espace de jeu ou les règles du jeu. Le format du programme de mini-tennis de la LTA est un exemple notable de simplification des tâches avec un équipement réduit, des courts plus petits et des règles de jeu modifiées pour faciliter l'apprentissage (Fitzpatrick et al., 2018).

Répéter les problèmes et non les solutions

Bernstein (1967) a inventé l'expression "répétition sans répétition", notant que même dans les mouvements de base stables (par exemple, tracer une ligne d'avant en arrière), il existe une variation d'un essai à l'autre. Nous n'exécutons tout simplement pas un modèle de mouvement idéalisé à chaque fois, soulignant que l'habileté réside dans la capacité à s'adapter aux contraintes changeantes de la tâche (Otte et al., 2021). En introduisant la variabilité, les joueurs doivent s'adapter à de meilleures sources d'information pour guider leur choix d'action. Les activités d'entraînement basées sur les jeux garantissent la présence d'une variabilité fonctionnelle, encourageant les joueurs à résoudre continuellement le problème de mouvement qui se présente à eux. Non seulement cela est plus engageant (et amusant), mais cela augmente de manière significative le transfert de ces compétences dans le jeu.

En conclusion, pour améliorer le transfert des compétences, la conception de l'entraînement doit refléter la nature dynamique du jeu. Nous n'exécutons tout simplement pas la même technique encore et encore, comme l'a décrit Nadal avec éloquence :

> *"On pourrait penser qu'après avoir frappé des millions et des millions de balles, je connaîtrais les coups de base du tennis, qu'il serait facile de frapper un coup franc et régulier à chaque fois. Mais ce n'est pas le cas. Non seulement parce que vous vous réveillez chaque jour avec des sensations différentes, mais aussi parce que chaque coup est différent, chacun d'entre eux. À partir du moment où la balle est en mouvement, elle vous arrive sous un nombre infini d'angles et de vitesses, avec plus de lift, ou plus de topspin, ou plus à plat ou plus haut. Les différences peuvent être infimes, microscopiques, mais il en va de même pour les variations que votre corps effectue - épaules, coudes, poignets, hanches, chevilles, genoux - à chaque coup. Et il y a tant d'autres facteurs - le temps, la surface, le rival. Aucune balle n'arrive comme une autre, aucun coup n'est identique"* (Nadal & Carlin, 2011).

Chaque coup est différent, il faut donc s'entraîner en gardant cela à l'esprit.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

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

RÉFÉRENCES

Anderson, E., Stone, J. A., Dunn, M., & Heller, B. (2021). Coach approaches to practice design in performance tennis. International Journal of Sports Science & Coaching, 16(6), 1281-1292. https://doi.org/10.1177/17479541211027294

Araújo, D., & Davids, K. (2009). Ecological approaches to cognition and action in sport and exercise: Ask not only what you do, but where you do it. International Journal of Sport Psychology, 40(1), 5-37.

Araújo, D., & Davids, K. (2011). What exactly is acquired during skill acquisition? Journal of Consciousness Studies, 18(3-4), 7-23.

Bernstein, N. A. (1967). The co-ordination and regulation of movements. Oxford: Pergamon Press

Buszard, T., Farrow, D., Reid, M., & Masters, R. S. W. (2014). Modifying equipment in early skill development: A tennis perspective. Research Quarterly for Exercise and Sport, 85(2), 218-225. https://doi.org/10.1080/02701367.2014.893054

Buszard, T., Reid, M., Masters, R., & Farrow, D. (2016). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. Sports Medicine, 46, 829-843. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0452-2

Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., and Renshaw, I. (2016). Nonlinear pedagogy in skill acquisition: An Introduction. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315813042

Coker, C. A. (2017). Motor learning and control for practitioners. London, UK, Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315185613

Davids, K., Araújo, D., Hristovski, R., Passos, P., & Chow, J. Y. (2012). Ecological dynamics and motor learning design in sport. Skill acquisition in sport: Research, theory and practice, 112-130.

Davids, K., Araújo, D., Vilar, L., Renshaw, I., & Pinder, R. (2013). An ecological dynamics approach to skill acquisition: Implications for development of talent in sport. Talent Development and Excellence, 5(1), 21-34.

Farrow, D., & Reid, M. (2010). The effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. Journal of Sports Sciences, 28(7), 723-732. https://doi.org/10.1080/02640411003770238

Fitzpatrick, A., Davids, K., & Stone, J. (2018). How do LTA mini tennis modifications shape children's match-play performance? ITF Coaching and Sport Science Review, 26(74), 4-7. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v26i74.259

Fonseca-Morales, A. F., & Martínez-Gallego, R. (2021). Teaching tactics in tennis. A constraint-based approach proposal. ITF Coaching & Sport Science Review, 29(84), 6-8. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v29i84.198

Gibson, J.J. (1979) The Ecological Approach to Visual Perception, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Gómez, M. M. (2015). Coaching developing players, "a view from the ecological approach". ITF Coaching & Sport Science Review, 23(65), 21-24. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v23i65.115

Gray, R, (2021). How we Learn to Move - A Revolution in the way we coach and practice sport skills. Monee, IL, independently published.

Hewitt, M., Pill, S., & McDonald, R. (2018). Informing game sense pedagogy with a constraints-led perspective for teaching tennis in school. Ágora para la Educación Física y el Deporte, 20(1), 46-67. https://doi.org/10.24197/aefd.1.2018.46-67

Ivancevic, T. T., Jovanovic, B., Jovanovic, S., Djukic, M., Djukic, N., & Lukman, A. (2012). Paradigm shift for future tennis - The art of tennis physiology, biomechanics and psychology. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-17095-9

Krause, L., Farrow, D., Reid, M., Buszard, T., & Pinder, R. (2018). Helping coaches apply the principles of representative learning design: validation of a tennis specific practice assessment tool. Journal of Sports Sciences, 36(11), 1277-1286. https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1374684

Magill, R., & Anderson, D. (2010). Motor learning and control. New York: McGraw-Hill Publishing.

Martens, R. (2012). Successful coaching. Champaign, IL, Human Kinetics.

McChrystal, S., Collins, T., Silverman, D., and Fussell, C. (2015). Team of teams: New rules of engagement for a complex world. London: Penguin Books.

Nadal. R., & Carlin, J. (2011). Rafa. New York, Hyperion.

Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. In M. G. Wade & H. T. A. Whiting (Eds.), Motor development in children. Aspects of coordination and control (pp. 341-360). Dordrecht, Netherlands: Martinus Nijhoff. https://doi.org/10.1007/978-94-009-4460-2_19

O'Sullivan, M., Woods, C. T., Vaughan, J., & Davids, K. (2021). Towards a contemporary player learning in development framework for sports practitioners. International Journal of Sports Science & Coaching, 16(5), 1214-1222. https://doi.org/10.1177/17479541211002335

Otte, F. & Davids, K., Millar, S-K., & Klatt, S. (2021). Understanding how athletes learn: Integrating skill training concepts, Theory and practice from an ecological perspective. Applied Coaching Journal, 7, 22-33.

Pill, S., & Hewitt, M. (2017). Tennis coaching: Applying the game sense approach. Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators, 30(2), 10-16. https://doi.org/10.1080/08924562.2016.1273807

Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araújo, D. (2011). Representative learning design and functionality of research and practice in sport. Journal of Sport and Exercise Psychology, 33(1), 146-155. https://doi.org/10.1123/jsep.33.1.146

Reid, M., Whiteside, D., Gilbin, G., & Elliott, B. (2012): Effect of a common task constraint on the body, racket, and ball kinematics of the elite junior tennis serve. https://doi.org/10.1080/14763141.2012.724702

Sports Biomechanics, 12(1), 15-22. https://doi.org/10.1080/14763141.2012.724702

Reid, M., & Giblin, G. (2015) Another day, another tennis coaching intervention, but does this one do what coaches purport?, Sports Biomechanics, 14(2), 180-189. https://doi.org/10.1080/14763141.2015.1045549

Renshaw, I., Chow, J. Y., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: a basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? Physical Education and Sport Pedagogy, 15(2), 117-137. https://doi.org/10.1080/17408980902791586

Renshaw, I., & Chow, J. Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. Physical Education and Sport Pedagogy, 24(2), 103-116. https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676

Renshaw, I., Davids, K., & O'Sullivan, M. (2022). Learning and performing: What can theory offer high performance sports practitioners? Brazilian Journal of Motor Behavior, 16(2), 162-178. https://doi.org/10.20338/bjmb.v16i2.280

Renshaw, I., Davids, K., O'Sullivan, M., Maloney, M. A., Crowther, R., & McCosker, C. (2022). An ecological dynamics approach to motor learning in practice: Reframing the learning and performing relationship in high performance sport. Asian Journal of Sport and Exercise Psychology, 2(1), 18-26. https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2022.04.003

Roetert, E. P., Hainline, B., Knudson, D., & Woods, R. B. (2018). Letter to the editor: Comment on "muscle memory and imagery: Better tennis. An Introduction. Coaching and Sport Science Review, 76, 32.

Rudd, J. R., Pesce, C., Strafford, B. W., & Davids, K. (2020). Physical literacy - A journey of individual enrichment: An ecological dynamics rationale for enhancing performance and physical activity in all. Frontiers in Psychology, 11(1904), 1-13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01904

Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. Psychological review, 82(4), 225-260. https://doi.org/10.1037/h0076770

Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2018). Motor control and learning: A behavioral emphasis. Champaign, IL, Human kinetics.

Smith, A. D. (2018). Muscle memory and imagery: better tennis. An Introduction. ITF Coaching & Sport Science Review, 74, 22-25. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v26i74.266

Woods, C. T., McKeown, I., O'Sullivan, M., Robertson, S., & Davids, K. (2020). Theory to practice: performance preparation models in contemporary high-level sport guided by an ecological dynamics framework. Sports Medicine-Open, 6(1), 1-11. https://doi.org/10.1186/s40798-020-00268-5

Woods, C. T., McKeown, I., Rothwell, M., Araújo, D., Robertson, S., & Davids, K. (2020). Sport practitioners as sport ecology designers: how ecological dynamics has progressively changed perceptions of skill "acquisition" in the sporting habitat. Frontiers in Psychology, 11(654), 1-15. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00654

Yearby, T., Myszka, S., Roberts, W. M., Woods, C. T., & Davids, K. (2022). Applying an ecological approach to practice design in American football: Some case examples on best practice. Sports Coaching Review, 1-24. https://doi.org/10.1080/21640629.2022.2057698

Copyright © 2023 Tom Parry et Larissa O'Rourke

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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 59-63
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.393

L'entraîneur de tennis en tant que leader

Garry Cahill

Dublin City University, Irlande.

RÉSUMÉ

Les entraîneurs de tennis sont des leaders ! Pour réussir en tant qu'entraîneur de tennis, il ne suffit pas de frapper des balles au-dessus d'un filet tous les jours, car le rôle consiste à diriger diverses parties prenantes telles que les directeurs de club, les parents, les comités et, surtout, les joueurs. Le développement des compétences en matière de leadership a suscité un intérêt croissant ces dernières années, et il est largement admis qu'il existe un lien entre les compétences en matière de leadership et la réussite de l'entreprise. Les chercheurs en sport ont reconnu le système écologique qui entoure un athlète et les multiples parties prenantes liées à son développement. Cependant, on sait peu de choses sur la manière dont l'entraîneur de tennis devrait être formé et préparé à faire face aux exigences de leadership de l'entraîneur, et sur les compétences plus douces nécessaires pour devenir un dirigeant sportif plus efficace. L'objectif de cet article est de fournir aux entraîneurs de tennis un bref contexte sur la nécessité d'acquérir des compétences de leadership en tant qu'entraîneur de tennis. Ensuite, l'article propose un processus en trois étapes basées sur l'auto-réflexion et la conscience de soi pour aider les entraîneurs à envisager leur développement individuel en matière de leadership.

Mots-clés : Tennis, coaching, leadership, comportement.

Reçu : 27 Février 2023

Accepté : 10 Mars 2023

Correspondance : Garry Cahill.
Email: cahillgarry@hotmail.com

INTRODUCTION

Dans le monde du tennis, le coaching est souvent considéré comme une relation individuelle entre un entraîneur et un joueur. En réalité, un entraînement efficace va bien au-delà du joueur et implique la gestion d'un réseau complexe de parties prenantes, notamment les parents, les autres entraîneurs, les sponsors, les agents, les enseignants et bien d'autres encore. Dans cet article de recherche, nous discutons de la nature multidimensionnelle de l'entraînement de tennis et de la manière dont la gestion des parties prenantes est un aspect essentiel d'un entraînement efficace. Nous examinerons les différents types de parties prenantes impliquées dans le processus d'entraînement et leurs divers besoins et attentes. En fin de compte, notre objectif est de souligner l'importance de la gestion des parties prenantes dans l'entraînement de tennis et de fournir des conseils pratiques aux entraîneurs qui cherchent à développer leurs compétences de leadership dans ce domaine critique. Que vous soyez un entraîneur chevronné ou un nouvel entraîneur, ce document fournira des indications précieuses aux entraîneurs sur la façon de gérer les nombreuses parties prenantes telles que les autres entraîneurs (dans et en dehors de votre programme), les parents de vos athlètes et, en fin de compte, d'aider les joueurs à atteindre leurs objectifs sur et en dehors du court.

FACTEURS CONTEXTUELS DANS LE DÉVELOPPEMENT DES TALENTS

Le développement des talents (DT) est "un processus à multiples facettes de développement optimal des athlètes au fil du temps au sein d'un système sportif ", selon la définition de Cobley et al. (2001, p.8). La référence au "système sportif"

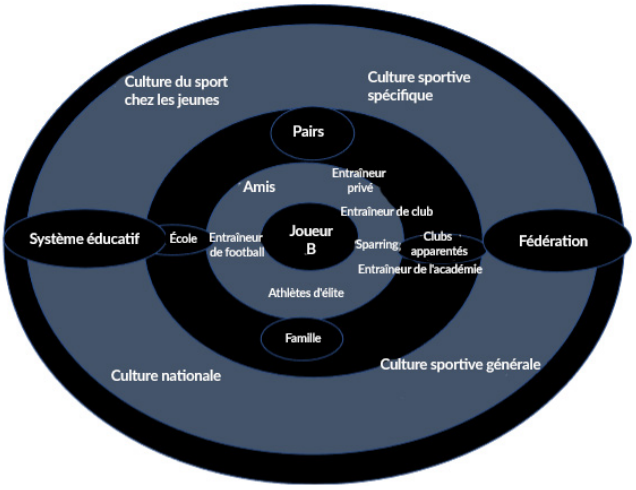


Figure 1. *Exemple de système écologique de tennis adapté (adapté de Henriksen, 2010).*

reconnaît le rôle significatif de divers facteurs macro, méso et micro qui influencent le développement des athlètes. Les chercheurs ont reconnu l'importance de l'environnement et des influences contextuelles sur le développement global des talents (par exemple, Gledhill et al., 2017 ; Henriksen et al., 2010). Plutôt que de se concentrer sur les méthodes de développement de l'individu lui-même, Henriksen et al, Henriksen et al. ont proposé une approche écologique plus holistique du développement des talents, mettant l'accent non plus sur l'athlète lui-même, mais sur l'environnement dans lequel il se développe. Cet élargissement de la littérature par Henricksen était centré sur les travaux fondamentaux de

Bronfenbrenner (1977, p.3), qui a introduit l'environnement écologique dans le développement de l'enfant (non spécifique au sport). Bronfenbrenner a décrit le système écologique comme un ensemble de structures imbriquées les unes dans les autres, comme un jeu de poupées russes. Au cœur de ce cadre immédiat se trouve la personne en développement ou, dans un contexte sportif, l'athlète. Bronfenbrenner a également émis l'hypothèse que le développement d'une personne est profondément affecté par des événements qui se produisent dans des contextes où la personne n'est même pas présente. En effet, ces facteurs macroéconomiques quelque peu invisibles contribuent de manière significative à la réussite sportive (par exemple, De Bosscher et al., 2006 ; De Bosscher et al. 2003, Henriksen et al. 2011). Ces influences au niveau macro incluent des facteurs environnementaux tels que la culture nationale, la culture sportive générale et le sport spécifique (Henriksen et al. 2010). Chaque contexte est différent ; ils ont tous leurs propres intrigues qui font qu'il est très improbable qu'une approche copier-coller puisse s'appliquer à la TD (Green & Oakley, 2001; De Bosscher et al. 2006 ; Bosscher et al., 2007). Par conséquent, les entraîneurs doivent s'adapter à ces nombreuses caractéristiques et à parties prenantes.

RÔLE DE L'ACCOMPAGNATEUR EN DÉVELOPPEMENT DES TALENTS

Lyle (2002, p.40) a décrit la pratique du coaching comme l'ensemble des comportements, activités, interactions, processus, fonctions individuelles et organisationnelles qui résultent de l'opérationnalisation du rôle de coach et du processus de coaching. Au tennis, l'entraîneur chargé du développement des talents est responsable de l'identification et de l'épanouissement des joueurs talentueux et de leur accompagnement dans les différentes étapes de leur carrière sportive. Ces entraîneurs commencent généralement par travailler avec des individus et des groupes de joueurs en intervenant directement pour développer leurs compétences techniques, tactiques, physiques et mentales. Au fur et à mesure que les joueurs gravissent les échelons, les entraîneurs doivent offrir un soutien en dehors du terrain, en plus de l'entraînement quotidien. Ce soutien à l'intervention comprend des rôles tels que les sessions de planification, la planification annuelle et les responsabilités administratives générales. Au fur et à mesure que le joueur se développe, l'entraîneur doit assurer la gestion des contraintes. Cela implique la gestion de facteurs situationnels tels que les services de soutien, les calendriers, le financement et les tiers tels que les partenaires d'entraînement. Enfin, l'entraîneur doit gérer les opérations stratégiques telles que la planification stratégique, le suivi, le jugement concernant les apports. Par conséquent, en plus de leur expertise technique, les entraîneurs de tennis doivent posséder de solides compétences en matière de communication, de relations interpersonnelles et, en particulier, de leadership.

L'ENTRAÎNEUR EN TANT QUE LEADER

Il existe plusieurs définitions du leadership, mais l'une d'entre elles, largement acceptée, est celle de John C. Maxwell, expert en leadership et auteur, qui définit le leadership comme "l'influence - rien de plus, rien de moins". Cette définition est particulièrement pertinente pour les entraîneurs au sein du système de la TD, où ils doivent influencer tant d'autres intervenants importants. Les entraîneurs doivent développer un ensemble de compétences plus large que

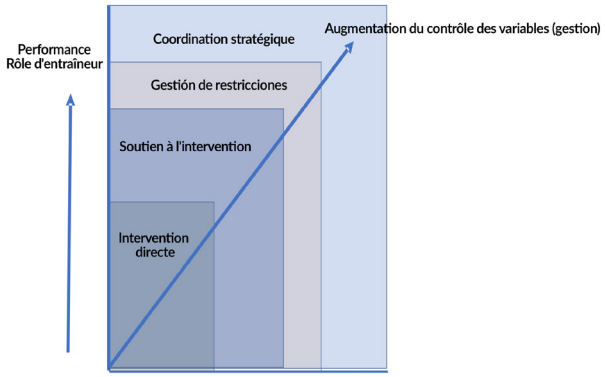


Figure 2. *Rôle progressif de l'accompagnateur en TD (Lyle, 2002, p.64).*

la simple expertise technique. Ils doivent être capables de communiquer efficacement avec les athlètes, d'influencer les parents et les autres parties prenantes, de gérer la dynamique de l'équipe et les relations interpersonnelles, et de fournir des conseils et un soutien aux athlètes dans leur vie sportive et personnelle. Dans l'ensemble, le rôle des entraîneurs dans le contexte écologique du tennis est multiple et en constante évolution. Les entraîneurs efficaces doivent être capables de s'adapter à des circonstances, des contextes et des parties prenantes changeants, et de fournir un leadership et un mentorat aux athlètes au fur et à mesure de leur progression et de leur développement.

STYLE DE LEADERSHIP

Il est important de connaître son style de leadership car il peut avoir un impact sur la manière dont on dirige et influence les autres. Comprendre son style de leadership peut aider à identifier ses forces et ses faiblesses en tant que leader, ce qui peut aider à développer des stratégies pour améliorer l'efficacité du leadership. Daniel Goleman, auteur et psychologue bien connu, a proposé six styles de leadership différents dans son article "Leadership That Gets Results", sur la base de ses recherches sur l'intelligence émotionnelle et le leadership. Voici ces six styles (Goleman, 2017) :

Coercitive

Ce style consiste à exiger une conformité immédiate et à punir ceux qui ne répondent pas aux attentes. Il peut être efficace en temps de crise, mais peut aussi créer un environnement négatif. Par exemple, dans le domaine du tennis, ce style pourrait consister à blâmer le personnel d'encadrement ou les joueurs pour le manque de résultats.

Autoritaire

Ce style consiste à définir une vision et des objectifs clairs, à inspirer et à motiver les gens pour qu'ils atteignent ces objectifs. Il fonctionne bien en période de changement et d'incertitude. Par exemple, si le joueur obtient de mauvais résultats et que l'entraîneur décide d'adapter les objectifs et de redéfinir le programme.

Affiliatif

Ce style implique la création d'un environnement de travail positif et l'établissement de relations solides entre les personnes. Il peut s'avérer efficace pour améliorer le moral des troupes et favoriser le travail d'équipe. Par exemple, dans le domaine du tennis, ce style peut consister à créer des

relations plus étroites avec les parents et d'autres acteurs clés et à travailler ensemble pour atteindre un objectif.

Démocratique

Ce style implique d'impliquer les personnes dans le processus de prise de décision et de solliciter leur contribution et leur retour d'information. Il peut conduire à des solutions plus créatives et à un engagement accru. Par exemple, au tennis, demander aux entraîneurs adjoints, aux partenaires d'entraînement, aux scientifiques de donner leur avis sur le plan de l'athlète.

LA MISE EN PLACE D'UN RYTHME DE CROISIÈRE : RÉGLAGE DE RYTHME

Ce style consiste à fixer des attentes élevées à l'égard des personnes et à montrer l'exemple. Il peut s'avérer efficace pour obtenir des performances élevées, mais peut également conduire à l'épuisement professionnel et à des taux de rotation élevés. Par exemple, dans le domaine du tennis, cela peut signifier la fixation d'objectifs très élevés pour le personnel et les entraîneurs, ce qui implique une augmentation de la charge de travail sur le terrain et en dehors.

Entraînement

Ce style implique le développement des personnes par le biais d'un retour d'information continu, d'un mentorat et d'un coaching. Il peut s'avérer efficace pour accroître les compétences et la motivation des personnes. Par exemple, dans un environnement de DT de tennis, il pourrait s'agir d'éduquer les jeunes entraîneurs, les parents et d'autres intervenants clés. Agir en tant que soutien plutôt que de dicter le rôle du personnel de soutien.

QUEL STYLE DOIS-JE DONC UTILISER ?

Lorsqu'il s'agit de styles de leadership, certains styles peuvent être plus appropriés dans certaines situations, en fonction du contexte. L'essentiel est d'être capable d'adapter son style en fonction du contexte. Voici quelques exemples de styles dans le contexte du tennis.

Scénario 1

Ann est une nouvelle entraîneuse dans mon programme, elle vient d'être qualifiée mais n'a que peu d'expérience pratique sur le terrain. Dans ce scénario, je peux choisir d'adopter un style moins démocratique et plus autoritaire au début, jusqu'à ce que la nouvelle entraîneur se familiarise avec l'environnement. Par exemple, je peux montrer à Ann exactement ce qui est nécessaire pour échauffer les athlètes et enseigner les coups, avec l'intention d'augmenter les responsabilités avec le temps.

Scénario 2

Je suis assis sur le court avec mon athlète pendant un match, mon joueur Jean est mené d'une manche et semble léthargique et peu intéressé. Je cherche donc une réaction immédiate, et je pourrais utiliser un style de réglage de rythme: "Allez, nous, John, avons des critères plus élevés que cela, battes-toi", ou "John, ce n'est pas acceptable, je veux plus que cela de ta part".

Scénario 3

Paul est un parent arrogant ! Il arrive dans mon bureau et prétend que son fils est meilleur que tous les autres joueurs et qu'il devrait être dans le meilleur groupe ! La tendance naturelle peut être de perdre son sang-froid et d'en arriver à une conversation irritante. Cependant, dans ce cas, laisser le parent s'exprimer et utiliser une approche plus positive peut s'avérer plus productif. Par exemple, nous voulons tous les deux ce qu'il y a de mieux pour Johnny, nous avons tous les deux le même objectif, nous devons travailler en équipe, etc.

Scénario 4

Judy est une jeune entraîneuse qui vient de débuter dans mon programme, elle arrive sur le terrain à la recherche de son plan de séance pour les groupes d'aujourd'hui. Plutôt que de lui fournir le plan hebdomadaire, je peux décider d'utiliser le style de coaching. Judy, cette semaine, j'aimerais que vous organisiez la partie échauffement de la séance, j'agirai en tant qu'observateur et à la fin de la séance, je vous donnerai un retour d'information".

	Directif	Visionnaire	Collaboratif	Participatif	Chef de file	Coach
***Modus operandi* en tant que Leader**	Demande une obéissance immédiate	Mobilise autour d'une vision	Crée l'harmonie et construit des liens émotionnels	Crée le consensus par la participation	Fixe des standards de performance élevés	Développe les personnes pour le long terme
Phrase type	"Faites ce que je vous dis"	"Venez avec moi"	"Les collaborateurs d'abord"	"Qu'en pensez-vous ?"	"Faites ce que je fais, tout de suite"	«Oui, essayez ça"
Compétences en intelligence émotionnelle	Performance, initiative, self- control	Confiance en soi, empathie, catalyseur de changement	Empathie, créateur de lien, communication	Collaboration, travail d'équipe, communication	Performance, consciencieux, initiative	Développement des autres, empathie, conscience de soi et de ses émotions
Utilisation optimale	En temps de crise, pour amorcer un changement rapide, ou avec les collaborateurs qui posent un problème	Pour apporter une vision au cours d'une transformation, ou quand une direction claire est requise	Pour résoudre des désaccords dans l' équipe ou motiver en période difficile	Pour construire un consensus ou faire émerger des idées grâce à l'intelligence collective	Pour obtenir des résultats rapides d'une équipe très motivée et compétente	Pour accompagner un collaborateur performant et motivé à être plus efficace
Impact global dans l'entreprise	Négatif	Plutôt positif	Positif	Positif	Négatif	Positif

Figure 3. *Styles de leadership (Goleman, 2017).*

Scénario 5

Je sais que je dois relever le niveau de notre programme. Lors de la réunion du vendredi matin, je l'explique à l'équipe d'encadrement. Plutôt que de leur dire ce que je veux faire, j'adopte l'approche suivante. Chacun peut-il écrire comment il pense que nous pouvons nous améliorer ? Pouvez-vous présenter cela au groupe ? Cette approche démocratique suscite une plus grande adhésion et permet d'obtenir de meilleurs résultats.

POUR DEVENIR UN MEILLEUR DIRIGEANT SPORTIF, IL FAUT "SE CONNAÎTRE SOI-MÊME".

Les livres et articles sur le leadership sont nombreux et, dans de nombreux cas, fournissent des conseils utiles pour devenir un meilleur leader, principalement dans le monde de l'entreprise. Une meilleure compréhension des styles et des théories de leadership ne vous aidera pas nécessairement à devenir un meilleur dirigeant. Devenir un meilleur leader est un parcours personnel qui nécessite une réflexion personnelle, une introspection et une volonté de changement. La première étape consiste à comprendre que le développement du leadership n'est pas une solution unique et qu'il commence par une meilleure compréhension de soi. "Connais-toi toi-même" est un aphorisme de la Grèce antique qui signifie "connais ta mesure". Selon l'écrivain grec Pausanias, il s'agit de la première des trois maximes delphiques inscrites dans la cour du temple d'Apollon à Delphes. Lorsqu'il s'agit de diriger des joueurs, des entraîneurs et des parents au sein d'un système sportif, il est tout d'abord utile d'avoir une meilleure connaissance de soi et en particulier de ses forces et faiblesses personnelles. Comme le coaching lui-même, le leadership est un processus continu dans lequel nous évoluons constamment avec l'expérience, ces trois étapes fournissent un guide utile pour commencer ce voyage personnel.

Comment est-ce que je dirige actuellement ?

Quelles sont mes forces et mes faiblesses en tant que leader ? (Réfléchir à l'utilisation des styles, des compétences et des comportements). Cette étape est utile, mais elle ne constitue qu'un tremplin. Demandez un retour d'information : Demandez aux membres de votre équipe, aux joueurs et aux parents de vous faire part de leurs commentaires. Cela vous aidera à comprendre comment les autres perçoivent votre leadership et à identifier les points à améliorer. Considérez que certains collègues ne se sentent pas à l'aise pour fournir un retour d'information honnête ; une analyse confidentielle peut donc s'avérer une stratégie plus utile.

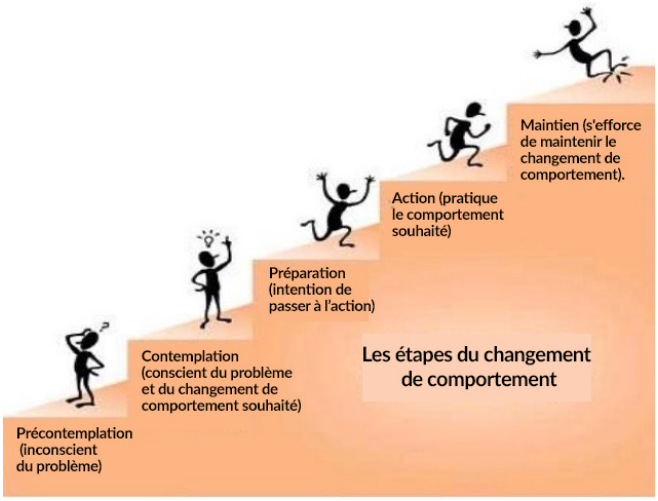


Figure 4. *Les étapes du changement de comportement (Prochaska et al, 2015).*

Quelques questions de réflexion utiles.

Pourquoi quelqu'un voudrait-il être guidé par moi ?

Qui est-ce que j'admire en tant que leader ? Quelles sont les qualités que j'apprécie chez eux ?

Quelles sont mes valeurs personnelles ? Sont-elles en accord avec mon style de leadership ?

Trouver un mentor ou un coach de confiance.

L'essentiel est d'avoir un mentor ou un coach exécutif de confiance avec qui travailler pendant le processus de changement de comportement. La prise de conscience ne suffit pas à garantir le changement et la fixation d'objectifs, comme nous le ferions avec nos joueurs, est une stratégie utile pour modifier nos compétences en matière de leadership. Le modèle de changement comportemental de Prochaska (Prochaska et al, 2015, pp 98-99) donne un aperçu intéressant de la manière d'aborder le changement comportemental. Il identifie les étapes du changement de comportement comme étant les phases de contemplation, de détermination, d'action et de maintien du changement de comportement. Même si ce modèle est présenté comme étant de nature linéaire, le changement est souvent un processus d'avancées et de reculs.

Réflexion régulière, réévaluation des objectifs

Réfléchissez régulièrement et mesurez les progrès accomplis dans la réalisation de vos objectifs personnels en matière de leadership. Dans nos vies de coachs très occupées, cela peut être difficile, mais il est étonnant de voir la différence que peuvent faire quelques minutes par jour. Tenir un journal pour enregistrer les situations ou les événements quotidiens peut s'avérer extrêmement utile lors des conversations avec votre mentor ou votre coach. Par exemple,

Quels styles de leadership ai-je utilisés aujourd'hui ?

Si je me trouvais à nouveau dans la même situation, ferais-je la même chose ?

Si non, pourquoi ?

Enfin, après quelques mois, comparez les réflexions de quelques personnes ayant participé à l'auto-évaluation initiale.

CONCLUSION

En conclusion, un leadership efficace est crucial dans toute organisation et l'entraînement de tennis n'est pas différent. Le rôle d'un entraîneur de tennis évolue avec le développement de l'athlète et, en tant qu'entraîneurs, nous devons nous préparer à cette évolution. Un bon leader peut inspirer et motiver, tandis qu'un mauvais leader peut démotiver et démoraliser. Le leadership ne consiste pas seulement à diriger, car il existe de nombreux styles, mais aussi à donner aux autres les moyens d'atteindre ces objectifs. Le leadership n'est pas un concept unique, et des situations différentes

peuvent nécessiter des styles de leadership différents. Un grand dirigeant sait comment adapter son style aux besoins des personnes qui l'entourent. Enfin, le leadership est un processus d'apprentissage continu. Personne ne naît grand leader, et même les meilleurs leaders doivent constamment travailler et réfléchir au développement de leurs compétences et de leurs connaissances. En recherchant un retour d'information, en étant conscients d'eux-mêmes et en recherchant de nouvelles opportunités de croissance, les dirigeants peuvent continuer à s'améliorer et à inspirer les personnes qui les entourent pour qu'elles atteignent la grandeur. Profitez du voyage et n'oubliez pas que les réponses pour devenir un meilleur dirigeant sportif ne se trouvent pas sur Google, mais à l'intérieur !

Applications pratiques dans le cadre de votre programme de coaching

- Adopter une approche affiliative pour travailler avec les parents en établissant des relations solides. Rencontrez régulièrement les parents pour leur expliquer ce sur quoi vous vous concentrez dans le cadre de votre programme et pourquoi. Invitez-les à assister aux séances et expliquez-leur le raisonnement qui sous-tend le type d'exercices que vous choisissez sur le terrain.
- Impliquez autant que possible vos athlètes dans le processus de prise de décision. Cette approche démocratique favorise l'adhésion, la confiance et l'alignement des objectifs.
- Ne vous contentez pas d'entraîner les joueurs, entraînez et encadrez-vous les uns les autres ! Prenez le temps de donner et de recevoir des commentaires constructifs de la part des autres entraîneurs de votre programme.
- Communiquez régulièrement avec les personnes qui ne sont pas sur le terrain ! Créez un groupe de travail qui comprend tous les acteurs clés qui entourent vos joueurs, par exemple, les parents, le préparateur physique, les partenaires d'entraînement, etc.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

L'auteur déclare qu'il n'a aucun conflit d'intérêts et qu'il n'a reçu aucun financement pour mener la recherche.

RÉFÉRENCES

Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cobley, S., Baker, J., & 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 Edn, eds J. Baker, S. Cobley, and J. Schorer (Abingdon: Routledge), 1-16. https://doi.org/10.4324/9781003049111-1

De Bosscher, V., De Knop, P., & Heyndels, B. (2003). Comparing tennis success among countries. International Sports Studies, 25(1), 49-68.

De Bosscher, V., De Knop, P., Van Bottenburg, M., & Shibli, S. (2006). A Conceptual Framework for Analysing Sports Policy factors Leading to International Sporting Success. European Sport Management Quarterly, 6(2), 185-215. https://doi.org/10.1080/16184740600955087

De Bosscher, V. De, Knop, P. De, Bottenburg, M. Van, & Shibli, S. (2007). A Conceptual Framework for Analysing Sports Policy factors Leading to International Sporting Success A Conceptual Framework for Analysing Sports Policy factors Leading to International Sporting Success. 4742. https://doi.org/10.1080/16184740600955087

Gledhill, A., Harwood, C., & Forsdyke, D. (2017). Psychological factors associated with talent development in football: A systematic review. Psychology of Sport and Exercise, 31, 93-112. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.04.002

Goleman, D. (2017). Leadership that gets results. In Leadership Perspectives (pp. 85-96). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315250601-9

Green, M., & Oakley, B. (2001). Elite sport development systems and playing to win uniformity and diversity in international approaches. Leisure studies, 20(4), 247-267. https://doi.org/10.1080/02614360110103598

Henriksen, K., Stambulova, N., & Roessler, K. K. (2010). Holistic approach to athletic talent development environments: A successful sailing milieu. Psychology of Sport and Exercise, 11(3), 212-222. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.10.005

Henriksen, K., Stambulova, N., & Roessler, K. K. (2011). Riding the wave of an expert: a successful talent development environment in kayaking. The Sport Psychologist, 25(3), 341-362. Https://doi.org/10. 1123/tsp.25.3.341

Lyle, J. (2002). Sports coaching concepts: A framework for coaches' behaviour. London, England: Routledge.

Prochaska, J.O., Redding, C.A., and Evers, K.E., (2015) 'The transtheoretical model and stages of change'. Health behavior: Theory, research, and practice, pp.125-148.

Copyright © 2023 Garry 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)

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

International Tennis Federation
www.itfcoachingreview.com
Avril 2023. Année 31. Numéro 89. 64-67
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v31i89.395

Peut-on bénéficier d'une pratique en imagerie motrice quand on a des difficultés à s'imaginer servir ?

Nicolas Robin[1], Laurent Dominique[2] et Robbin Carien[1]

[1]Université des Antilles, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe. [2]Université de la Réunion.

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude était de tester si la capacité d'imagerie (i.e., facilité ou difficulté à créer, dans sa tête, des images mentales claires et vives) pouvait influencer la vitesse d'apprentissage du service chez des joueurs de tennis débutants lorsque ces derniers bénéficiaient d'une pratique en imagerie motrice (IM) combinée à la pratique réelle pendant leurs séances d'entrainements. Les résultats de cette expérience mettent en évidence une amélioration de la vitesse et du pourcentage de réussite (mesurés avec une tablette équipée du logiciel Swingvision) et de la qualité des services (évaluée par des entraineurs de tennis experts) des participants qui réalisaient une pratique en IM avant de servir. De plus, les résultats montrent que bien que les joueurs qui avaient des difficultés à s'imaginer servir ont obtenu des performances inférieures à celles des joueurs qui réalisaient facilement l'IM, au bout de 10 séances, leurs performances étaient similaires après 20 séances de pratique. Servir étant une habileté motrice complexe, nous recommandons aux coaches et entraineurs d'avoir recours à l'IM, en complément de la pratique réelle, même en cas de difficulté des joueurs à générer et à utiliser des images mentales : il s'agira alors d'augmenter leur quantité de pratique.

Mots-clés : Service, débutant, imagerie motrice, tennis.

Reçu : 17 Mars 2023

Accepté : 11 abril 2023

Correspondance : Nicolas Robin. Email: robin.nicolas@hotmail.fr

INTRODUCTION

Le tennis est un sport de raquette qui implique la réalisation de différentes habiletés motrices complexes, comme faire des coups droits, des revers, des smashs, des volées ou servir, dont l'apprentissage nécessite une grande quantité de pratique et de répétitions (Akpinar, Devrilmez, & Kirazci, 2012) et dont la réalisation et l'acquisition peuvent être facilitées par l'utilisation de l'imagerie motrice (IM) en complément de la pratique réelle (Robin & Dominique, 2022). L'IM est un processus conscient durant lequel la représentation mentale d'une action motrice, comme par exemple réaliser un service au tennis, est réactivée dans le cerveau en l'absence d'exécution motrice réelle (Robin & Blandin, 2021). Cette représentation mentale, qui peut être définie comme étant le modèle intériorisé d'une action motrice et de ses conséquences dans l'environnement (Jeannerod, 1999), est construite sur la base des informations sensorielles provenant de l'environnement et du corps du joueur (Dana & Gozalzadeh, 2017). Bien qu'il semble que la plupart des individus soient capables de créer des images mentales, il existe des différences inter-individuelles en IM que l'on retrouve sous le terme générique de « capacité d'imagerie », et qui correspond à la difficulté ou la facilité à générer et utiliser des images mentales au cours d'une pratique en imagerie (Hall, 2001). Des travaux de recherches réalisés en laboratoire avec des débutants (Goss et al., 1986) ou sur les terrains de tennis avec des joueurs experts (Robin et al., 2007) ont montré que des participants catégorisés comme « bons imageurs », au moyen

du questionnaire en imagerie du mouvement (Hall & Pongrac, 1983), avaient obtenu de meilleures performances motrices que les « mauvais imageurs » après une pratique en IM. Les résultats de ces études soulignent la nécessité d'évaluer les capacités d'imagerie des joueurs quand on souhaite avoir recours à l'IM, notamment pour les faire progresser au tennis (Cumming & Ramsey, 2009). Robin et Dominique (2022) ont récemment montré que l'IM est une technique mentale de plus en plus utilisée par les entraîneurs, en complément de la pratique réelle, pour améliorer l'apprentissage et la performance des joueurs de tennis et ce, quels que soient leur niveaux de pratiques. Alors que certaines études ont montré des effets bénéfiques de l'IM combinée avec la pratique réelle sur la performance de service chez des joueurs débutants (e.g., Atienza et al., 1998 ; Dana & Gozalzadeh, 2017), d'autres travaux ont montré des effets beaucoup plus contrastés (Féry & Morizot, 2000 ; Noel, 1980) qui pourraient s'expliquer par une quantité de pratique insuffisante et la non prise en compte de la capacité d'imagerie des participants.

Cette expérience, réalisée en condition écologique, avait comme objectif de tester chez des jeunes joueurs de tennis débutants si la facilité ou difficulté à faire de l'IM pouvait influencer leur performance après 20 séances de pratique avec ou sans imagerie motrice combinée à l'exécution réelle de services. Nous avons, dans un premier temps, émis l'hypothèse que les joueurs qui bénéficieraient d'une pratique en imagerie motrice, en plus de la pratique réelle, obtiendraient de meilleures performances de services que les joueurs qui ne réaliseraient que des services réels. Dans un deuxième temps, nous avons fait l'hypothèse que les participants mauvais imageurs auraient besoin d'une plus grande quantité de pratique, que les joueurs bons imageurs, pour bénéficier des effets positifs de la pratique en imagerie motrice combinée à la pratique réelle des services.

MÉTHODE

Trente jeunes joueurs de tennis débutants (M = 11.5 ans, SD = 1.8 ans) étaient volontaires pour participer à cette expérience qui a été réalisée à l'Amicale Tennis Club du Gosier (Guadeloupe, France). Les participants (26 garçons et 4 filles) étaient divisés en 3 groupes expérimentaux : contrôle (N = 10), bons imageurs (N = 10) et mauvais imageurs (N = 10) en fonction de leurs scores au questionnaire en imagerie du mouvement (MIQ-3f, Robin et al., 2020). Ce questionnaire permet de différencier les capacités d'imagerie visuelle interne, d'imagerie visuelle externe et d'imagerie proprioceptive. Il est composé de 12 items (4 par type d'imagerie), impliquant la réalisation physique de mouvements de bras, de jambes et du corps en entier puis l'imagerie motrice de ces mêmes mouvements. L'estimation des capacités d'imageries visuelles interne, visuelle externe et proprioceptive, de chaque item réalisé puis mentalement simulé, se fait au moyen d'échelles de Likert à 7 degrés (allant de 1 « très difficile à imaginer ou à ressentir » à 7 « très facile à imaginer ou à ressentir »). Un formulaire de consentement écrit, indiquant les modalités de participation à l'étude, a été signé par les parents ou tuteurs de chacun des joueurs. L'approbation éthique, pour mener cette recherche, a été obtenue au sein comité éthique du laboratoire ACTES (UPRES EA 3596) de l'Université des Antilles (Pointe-à-Pitre, France).

PROCÉDURE

Lors de la première séance, et avant le début des phases expérimentales se déroulant sur des cours de tennis extérieurs, les participants ont réalisé la version française du questionnaire en imagerie du mouvement (MIQ-3f). Les joueurs qui ont obtenus des scores moyens inférieurs ou égaux à 2 au questionnaire MIQ-3f étaient considérés comme mauvais imageurs et ceux ayant des scores supérieurs à 5 étaient catégorisés comme bons imageurs.

Les joueurs ont ensuite réalisé 20 séances de tennis au cours desquelles, après un échauffement qui était standardisé, ils devaient réaliser 20 services en changeant de carré de service à chaque essai. Les joueurs des groupes bons et mauvais imageurs avaient pour consigne, avant chaque service, de s'imaginer dans leurs têtes se voir réaliser un service réussi (i.e., la balle atteignant le bon carré de service). Les joueurs du groupe contrôle ne faisaient que des services réels.

Au cours de la première séance, les joueurs ont réalisé le pré-test qui consistait à réaliser 10 balles de services avec alternance de carré de service visé à chaque essai. La vitesse des balles et le pourcentage de réussite ont été mesurés au moyen d'une tablette numérique (Apple iPad Pro 11 512G) équipée d'un logiciel de recueil des performances développé spécifiquement pour le tennis (Swingvision). De plus, la qualité technique des services (basée sur les scores de 6 items : position de départ, lancer de balle, mouvement bras-raquette vers l'arrière, mouvement bras-raquette vers l'avant, point de contact et fin de mouvement notés avec une échelle allant de « 0 » médiocre à « 7 » excellent) a été relevée et évaluée par deux entraîneurs de tennis diplômés par la Fédération Française de Tennis (pour une procédure similaire voir Robin et al., 2021). Après les 10 premières séances de pratique, tous les participants ont réalisé le test intermédiaire ; puis après les 20 séances de pratique, l'ensemble des joueurs ont réalisé le post-test (10 balles de service en changeant de carré de service à chaque essai) dans des conditions identiques à celles du pré-test.

RÉSULTATS

Les résultats des analyses statistiques (Anovas à mesures répétées et test post-hoc), ont montré que tous les joueurs ont amélioré leur vitesse de service entre le pré-test et le post-test et que les joueurs qui ont bénéficié d'une pratique en imagerie, qu'ils soient bons imageurs (moyenne = 61 km/h) ou mauvais imageurs (moyenne = 62 km/h), servaient plus vite que les participants du groupe contrôle (moyenne = 55 km/h) après les 20 séances de pratique comme indiqué sur la Figure 1.

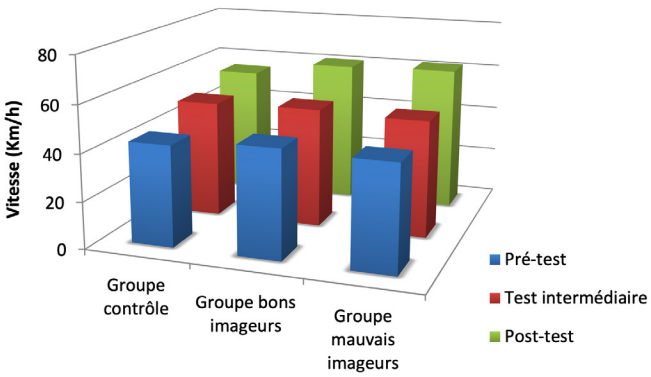


Figure 1. *Vitesses des services, en kilomètre par heure (Km/h), réalisés par les joueurs des groupes contrôle, bons imageurs et mauvais imageurs lors des pré-test, test intermédiaire et post- test.*

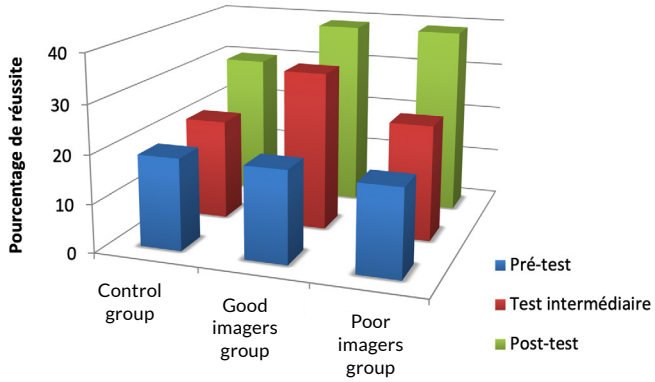


Figure 2. *Pourcentage de réussite des services réalisés par les participants des groupes contrôle, bons imageurs et mauvais imageurs lors des pré-test, test intermédiaire et post- test.*

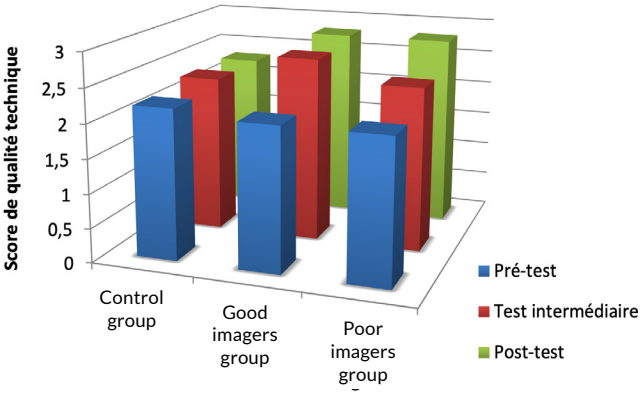


Figure 3. *Scores de qualité technique des services réalisés par les joueurs des groupes contrôle, bons imageurs et mauvais imageurs lors des pré-test, test intermédiaire et post- test.*

En ce qui concerne le pourcentage de réussite des services, les participants du groupe bons imageurs (moyenne = 33 %) ont obtenus de meilleurs performances que les joueurs du groupe mauvais imageurs (moyenne = 24 %) ou que ceux du groupe contrôle (moyenne = 21 %) dès les 10 premières séances de pratique (i.e., au test intermédiaire). De plus, les joueurs qui ont fait de l'IM (moyenne = 39%) ont obtenu de meilleurs pourcentages de réussite au service que les participants du groupe contrôle (moyenne = 30%) au post-test (i.e., après 20 séances de pratique ; voir Figure 2).

Enfin, les participants du groupe bons imageurs (score moyen = 2.7) ont obtenu de meilleurs scores technique que les joueurs du groupe contrôle (score moyen = 2.3) après 10 séances de pratique (i.e., test intermédiaire). De plus, les joueurs du groupe mauvais imageurs ont amélioré leurs scores techniques entre le test intermédiaire (score moyen = 2.4) et le post-test (score moyen = 2.8), c'est à dire après 20 séances de pratique.

DISCUSSION

Cette expérience a été réalisée afin, d'une part, de mesurer les effets d'une pratique en imagerie motrice combinée à la pratique réelle du service chez des jeunes joueurs de tennis débutants. D'autre part, l'objectif de cette étude consistait également à évaluer si la facilité ou difficulté à créer des images mentales claires et vives (i.e., capacité d'imagerie) d'une action motrice complexe, comme servir au tennis, pouvait influencer la vitesse d'acquisition des joueurs de tennis débutants lorsque ces derniers bénéficiaient d'une combinaison de pratique en imagerie motrice (pour rappel : IM) et de répétitions réelles des services.

Les résultats de cette étude montrent, dans un premier temps, que les participants qui bénéficiaient d'une pratique en IM en plus des essais réels (i.e., les joueurs des groupes bons imageurs et mauvais imageurs) ont obtenu des performances supérieures à celles des joueurs du groupe contrôle qui ne faisaient que réaliser physiquement leurs services au cours des 20 séances de pratique. Ces résultats montrent l'intérêt d'avoir recours à une pratique en IM combinée à l'exécution réelle des actions motrices dans les sports de raquettes (Cece et al., 2020) et plus spécifiquement au tennis (Robin & Dominique, 2022). De plus, les résultats de cette expérience confirment aussi les résultats de travaux de recherche précédents ayant montré un effet positif de l'IM sur les performances chez des joueurs de tennis novices (e.g., Atienza et al., 1998 ; Dana & Gozalzadeh, 2017), expérimentés (Cherappurath et al., 2020 ; Daw & Burton, 1994 ; Mamassis, 2005) et experts (Dominique et al., 2021 ; Robin et al., 2007). Comme évoqué par Hardy et Callow (1999), il est possible que la pratique en IM a permis aux joueurs, qui bénéficiaient de cette technique mentale (i.e., les groupes bons imageurs et mauvais imageurs) avant de servir, de visualiser plus facilement le mouvement global du service ainsi que les différentes positions et étapes nécessaires à la réalisation de cette habileté motrice. De plus, il est également possible que les joueurs des groupes bons imageurs et mauvais imageurs ont bénéficié de la fonction motivationnelle de l'IM (Robin & Dominique, 2022) : la combinaison de cette pratique mentale et de la pratique physique des services étant plus motivante à réaliser que les simples exécutions réelles faites par les joueurs du groupe contrôle.

Dans un deuxième temps, les résultats de cette expérience montrent que les joueurs qui avaient des difficultés à générer et utiliser les images mentales (i.e., les participants du groupe mauvais imageurs) ont eu besoin d'une plus grande quantité de pratique que les joueurs du groupe bons imageurs pour devenir aussi performant qu'eux. En effet, alors que ces derniers ont obtenus des améliorations de performance de service, dès les 10 premières séances de pratique, il a fallut le double de session d'apprentissage pour que les performances des joueurs du groupe mauvais imageurs deviennent équivalentes à celles des bons imageurs. Ces résultats confirment les travaux de la littérature montrant des différences de vitesse d'acquisition pour des mouvements simples (Goss et al., 1986) ou de performances dans des habiletés motrices complexes (e.g., retour de service chez des joueurs de tennis experts ; Robin et al., 2007) en fonction de la capacité d'imagerie des participants. Cette modulation de la vitesse d'acquisition, entre les participants des groupes bons imageurs et mauvais imageurs, pourrait s'expliquer par le fait qu'une bonne capacité d'IM faciliterait la construction de la représentation mentale de l'action à réaliser (i.e., servir) et l'encodage des informations en mémoire à long terme (Robin & Dominique, 2022) sollicitées lors de la simulation mentale des services.

Afin de faciliter la création des représentations mentales des actions à imaginer, notamment pour les débutants et/ou ceux qui ont des difficultés à imaginer les mouvements, Guillot et al. (2005) ont montré l'intérêt de réaliser l'IM en tenue, sur le terrain, avec la raquette dans la main. D'autres auteurs ont montré les effets positifs d'avoir recours au discours interne, portant notamment sur les étapes impliquées dans la

réalisation d'un service (Robin et al., 2021), ou au visionnage de vidéo avant de faire l'IM (Atienza et al., 1998 ; de Sousa Fortes, 2019) pour des joueurs de tennis novices. Il serait intéressant d'évaluer, dans de prochains travaux de recherche, si ces stratégies seraient bénéfiques, spécifiquement pour les joueurs ayant des difficultés à faire de l'IM (i.e., mauvais imageurs), pour faciliter l'apprentissage d'habiletés motrices complexes comme le service au tennis.

CONCLUSION

Les résultats de cette étude de terrain confirment les travaux de recherche qui ont montré que l'imagerie motrice, utilisée en complément de la pratique réelle, permet d'améliorer les performances de service chez des joueurs de tennis débutants. Bien que les participants catégorisés comme mauvais imageurs au moyen d'un questionnaire en imagerie ont obtenu des performances inférieures à celles des joueurs du groupe bons imageurs après 10 séances de pratique, leurs performances sont devenues équivalentes après 20 séances de pratique. Nous recommandons donc aux coaches et entraineurs d'avoir recours à l'IM, en complément de la pratique réelle, même en cas de difficultés des joueurs à générer et à utiliser des images mentales sur le terrain, en adaptant le nombre de séance de pratique en fonction de la capacité d'imagerie des participants.

CONFLIT D'INTÉRÊTS ET FINANCEMENT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt et n'avoir reçu aucun financement pour la rédaction de cet article.

REMERCIEMENT

Les auteurs souhaitent remercier les participants, Claude et Laurence du club ATC ainsi que Swupnil Sahai.

REFERENCES

Akpinar, S., Devrilmez, E., & Kirazci, S. (2012). Coincidence- anticipation timing requirements are different in racket sports. Perceptual and Motor Skills, 115(2), 581–593. https://doi.org/10.2466%2F30.25.27.PMS.115.5.581-593.

Atienza, F. L., Balaguer, I., & García-Merita, M. L. (1998). Video modeling and imaging training on performance of tennis service of 9- to 12-year-old children. Perceptual and Motor Skills, 87(2), 519–529. https://doi.org/10.2466/pms.1998.87.2.519.

Cece, V., Guillet-Descas, E., & Martinent, G. (2020). Mental training program in racket sports: A systematic review. International Journal of Racket Sports Science, 2(1), 55–71. https://doi.org/10.30827/Digibug.63721

Cherappurath, N., Elayaraja, M., Kabeer, D. A., Anjum, A., Vogazianos, P., & Antoniades, A. (2020). PETTLEP imagery and tennis service performance: an applied investigation. Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity, 15(1), 20190013. https://doi.org/10.1515/jirspa-2019-0013.

Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). Imagery interventions in sport. In S.D. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), Advances in applied sport psychology: A review (pp.5–36). London: Routledge.

Dana, A., & Gozalzadeh, E. (2017). Internal and external imagery effects on tennis skills among novices. Perceptual and Motor Skills, 124(5), 1022–1043. https://doi.org/10.1177/ 0031512517719611.

Daw, J., & Burton, D. (1994). Evaluation of a comprehensive psychological skills training program for collegiate tennis players. The Sport Psychologist, 8(1), 37–57. https://doi.org/10.1123/tsp.8.1.37.

De Sousa Fortes, L., Almeida, S. S., Nascimento-Júnior, J. R. A., Fiorese, L., Lima-Júnior, D., & Ferreira, M. E. C. (2019). Effect of motor imagery training on tennis service performance in young tennis athletes. Revista de Psicología del Deporte, 28(1), 157–168.

Dominique, L., Coudevylle, 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(4), 75–91. https:// www.cairn.info/revue-staps-2021-0-page-I27.htm.

Féry, Y. A., & Morizot, P. (2000). Kinesthetic and visual images in modelling closed motor skills: the example of the tennis serve. Perceptual and Motor Skills, 90, 707–722. https://doi.org/10.2466/PMS.90.3.707-722

Goss, S., Hall, C. R., Buckolz, E., & Fishburne, G. J. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements. Memory and Cognition, 14, 469–477. https://doi.org/10.3758/BF03202518

Guillot, A., Collet, C., & Dittmar, A. (2005). Influence of environmental context on motor imagery quality: An automatic nervous system study. Biology of Sport, 22, 215–226.

Hall, C. R. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), The handbook of sport psychology (2nd ed., pp.529–549). New York: John Wiley & Sons Inc.

Hall, C. & Pongrac, J . (1983). Movement Imagery Questionnaire. London, Ontario: University of Western Ontario.

Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. Journal of Sport and Exercise Psychology, 21, 95–112.

Jeannerod, M. (1999). Perspectives on the Representation of Actions. The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 52(1), 1–29. https://doi.org/10.1080/027249899391205

Mamassis, G. (2005). Improving serving speed in young tennis players. ITF Coaching and Sport Science Review, 35, 3–4.

Noel, R. C. (1980). The effect of visuo-motor behavior rehearsal on tennis performance. Journal of Sport Psychology, 2(3), 221–226. https://doi.org/10.1123/jsp.2.3.221.

Robin, N., & Blandin, Y. (2021). Imagery ability classification: Commentary on 'Kinaesthetic imagery ability moderates the effect of an AO+ MI intervention on golf putt performance: A pilot study' by McNeill et al.(2020). Psychology of Sport and Exercise, 57, 102030. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102030

Robin, N., Carien, R., Boudier, C., & Dominique, L. (2021). Self talk optimizes the positive effects of mental imagery when learning the service in beginners. ITF Coaching & Sport Science Review, 85, 8–10. https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v29i85.143

Robin, N., Coudevylle, G. R., Guillot, A., & Toussaint, L. (2020). French translation and validation of the Movement Imagery Questionnaire-third Versiosn (MIQ-3f). Movement and Sport Science, 108, 23–31. https://doi.org/10.1051/sm/2019035.

Robin, N., & Dominique, L. (2022). Mental imagery use in tennis: A systematic review, applied recommendations and new research directions. Movement and Sport Sciences. https://doi.org/10.1051/sm/2022009

Robin, N., Dominique, L., Toussaint, L., Blandin, Y., Guillot, A., & Le Her, M. (2007). Effects of motor imagery training on service return accuracy in tennis: The role of imagery ability. International Journal of Sport and Exercise Psychology, 2, 177–188. https://doi.org/10.1080/1612197X.2007.9671818

Copyright © 2023 Nicolas Robin, Laurent Dominique et Robbin Carien

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.

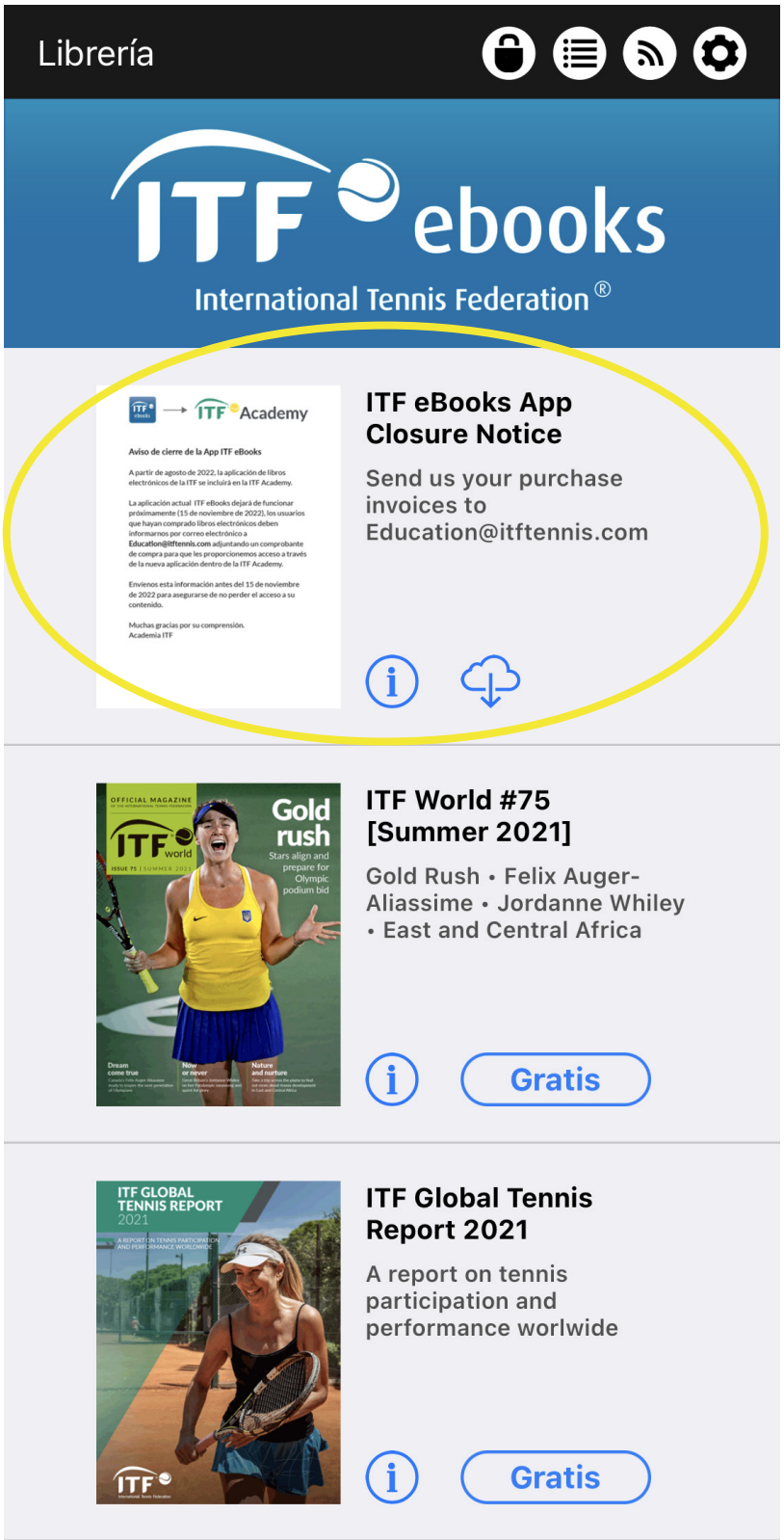
CC BY 4.0 license terms summary. CC BY 4.0 license terms.

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF ACADEMY (CLIQUEZ)

Livres électroniques recommandés

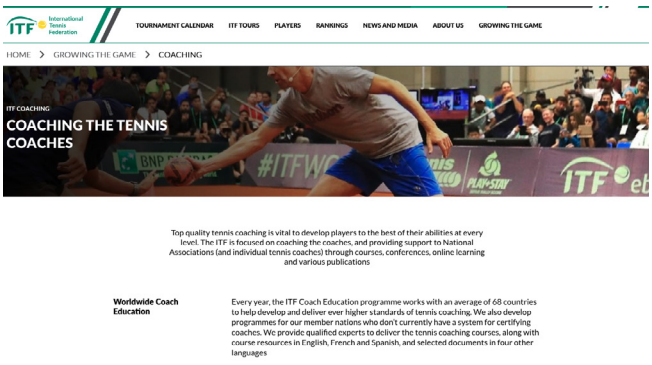
ITF EBOOKS

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.

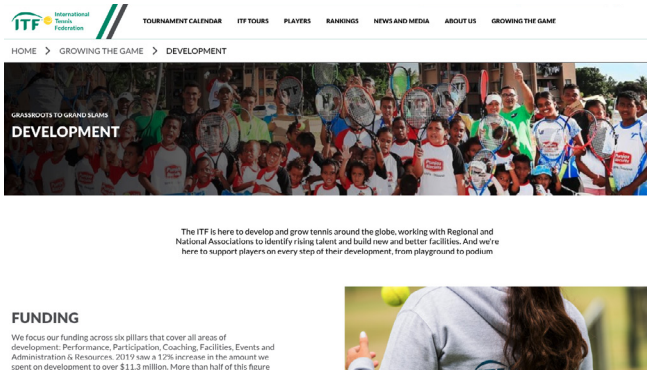


Webs recommandés

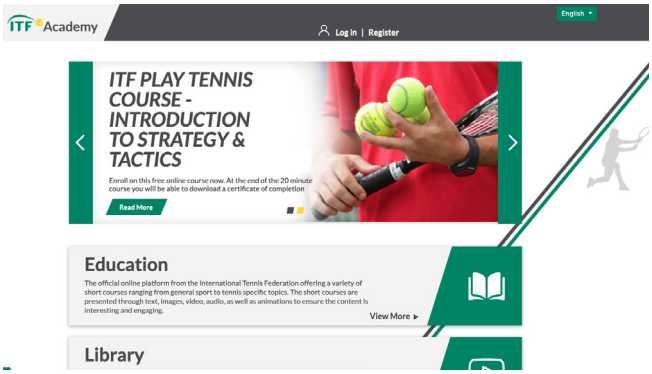
ITF Coaching:



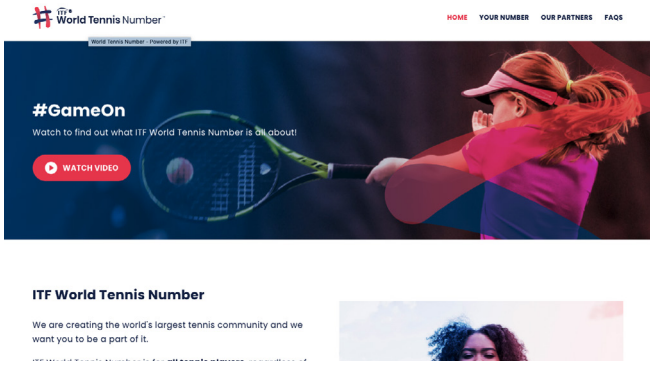
ITF Development:



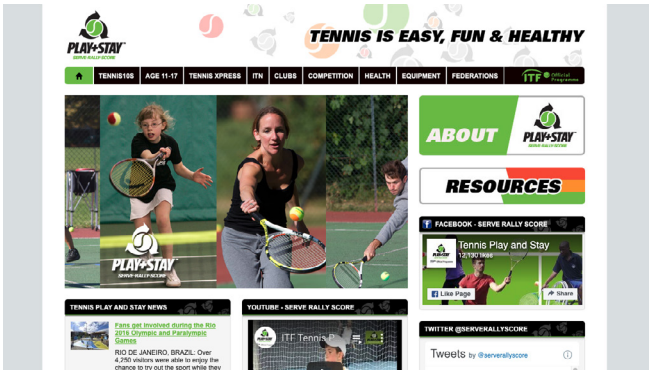
ITF Academy:



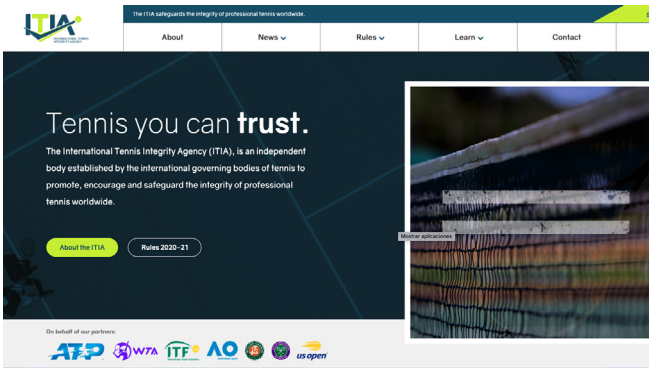
WTN:



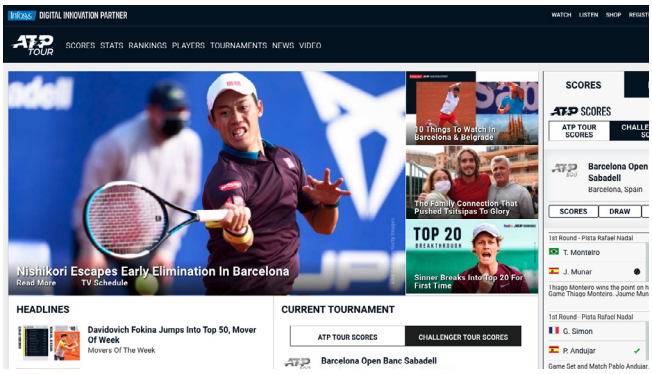
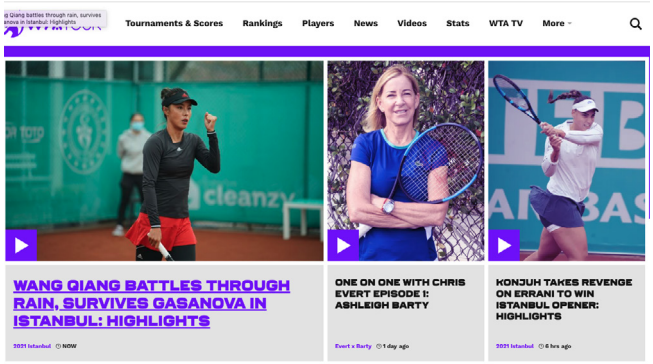
ITF Tennis Play and Stay:



ITIA:



ATP:



WTA: